Aus der urologischen Abteilung
im Franziskus Krankenhaus Berlin
Chefarzt: Prof. Dr. A.A. Kollwitz

SPÄTERGEBNISSE NACH OPERATIVER BEHANDLUNG KONGENITALER HYDRONEPHROSEN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Matthias Bölle
aus Singen am Hohentwiel

1986

UNIV.
LEEDS
BIBL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549614_0065

Aus der urologischen Abteilung
im Franziskus Krankenhaus Berlin
Chefarzt: Prof.Dr.A.A.Kollwitz

SPÄTERGEBNISSE NACH OPERATIVER BEHANDLUNG KONGENITALER HYDRONEPHROSEN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von Matthias Bölle
aus Singen am Hohentwiel

Referent: Prof.Dr.med.A.A.Kollwitz

Korreferent: Prof.Dr.med. R.Nagel

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promotionsdatum: 17.7.1986

Gewidmet meinem ersten klinischen Lehrer,
Herrn Dr.med.G.Graf,
dem früheren chirurgischen Chefarzt
im Jüdischen Krankenhaus Berlin.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I. Einleitung und Fragestellung..... 6

II. HYDRONEPHROSE

1. Begriffsbestimmung 7
2. Ätiologie und Pathogenese 8
3. Klinisches Krankheitsbild 10
4. Diagnostik 10
5. Differentialdiagnosen 11
6. Spontanverlauf und Operationsindikation 12
7. Nephrektomie oder Organerhalt 13
8. Die plastischen Operationsverfahren 14
9. Operative Behandlung im Franziskus Krankenhaus 18

III. METHODIK

1. Patientengut 23
2. Beteiligung an der Untersuchung 24
3. Praeoperative Befunde unserer Patienten 25
4. Praeoperativer Schweregrad der Erkrankung 26
5. Intraoperative Diagnosen 29
6. Operation, Nachbehandlung, Komplikationen 30
7. Kriterien zur Beurteilung des Operationserfolges 31
8. Beurteilung des Operationserfolges 34

IV. KASUISTIK 37

INHALTSVERZEICHNIS

V. ERGEBNISSE Seite

1. Klinik 50
2. Infektion 51
3. Mißerfolge und schwere Komplikationen .. 54
4. Übersicht 56
5. Ergebnisse in Abhängigkeit vom Schweregrad der Erkrankung 58
6. Ergebnisse der verschiedenen Methoden .. 58
7. Die alten Patienten(über 60 jährig) 59

VI. DISKUSSION

1. Zum Problem der Vergleichbarkeit 61
2. Infekte 62
3. Röntgenbefunde 64
4. Vergleich mit Ergebnissen anderer Autoren 66

VII. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUßFOLGERUNGEN 71

LITERATURVERZEICHNIS 74

Lebenslauf 82

Danksagung 83

I. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die vorliegende Arbeit ist eine Nachuntersuchung an 63 Patienten der urologischen Abteilung des Franziskus Krankenhauses Berlin. Sie waren in den Jahren von 1972 bis 1982 wegen kongenitaler Hydronephrosen mit einer Nierenbeckenplastik versorgt worden.

Bis auf wenige Ausnahmen war nach CULP oder ANDERSON-HYNES in der Modifikation nach DEVINE ("Dismembered-Foley-Plastik") operiert worden. Der Vergleich prae- und postoperativer Befunde ermöglichte die Beurteilung des Operationserfolgs. Fallbeispiele erläutern das methodische Vorgehen.

Die Arbeit ermittelt die Erfolgsquote der Pyeloplastik für die genannten Verfahren und vergleicht die eigenen Ergebnisse mit denen anderer Autoren. Außerdem wird gezeigt, daß auch bei älteren Patienten der plastische Eingriff noch sinnvoll sein kann.

II. HYDRONEPHROSE

1. BEGRIFFSBESTIMMUNG

Die Nomenklatur für Erkrankungen mit Harnabflußstörungen aus dem Nierenbecken ist nicht einheitlich. ALKEN u. SÖKELAND verweisen auf die Vielzahl der Begriffe wie Rückstauungsniere, Verstopfungsniere, Harnstauungsniere, Hydrops renalis oder Hydronephrose und definieren, wie auch BATTKE u. LORENZ, unabhängig von der Ätiologie jede reversible Erweiterung des Nierenbeckenkelchsystems als Ektasie; den irreversiblen Endzustand einer Harnstauung nennen sie Hydronephrose.
Dieses Schema hat den Nachteil, daß sich die Rückbildungsfähigkeit der Veränderungen teilweise erst während der Behandlung zeigt.

Wir verwenden, wie eine große Gruppe anderer Autoren (BROSIG, KÜHNEL u. NAGEL; KAMINSKI u. ROST; BOEMINGHAUS u. HOOPS; KARCHER), die Einteilung nach der Ätiologie.
Hydronephrose bezeichnet hier stets die kongenitale Erkrankung, unabhängig vom Schweregrad und Stadium.
Die obere Harnabflußstörung als Folge anderer Erkrankungen (Stein, Narbe, Tumor) heißt Harnstauungsniere.

Auch diese Definition ist nicht unproblematisch, da die Hydronephrosen besonders in fortgeschrittenen Stadien oft durch Nierenbeckensteine und peripelvine Narben kompliziert sind. Wir bevorzugen sie wegen des ätiologischen Ansatzes und dessen Bedeutung für die operativen Behandlungsverfahren.

2. ÄTIOLOGIE UND PATHOGENESE

Zunächst einige Bemerkungen zu Anatomie und Physiologie des Nierenbeckenkelchsystems und des Ureters.
Das Nierenbecken nimmt den Urin aus den Nierenkelchen auf. Es ist ein ventrodorsal abgeplatteter Sack, welcher sich zum Ureter hin stetig verjüngt und im pyeloureteralen Über= gang allmählich in den Ureter mündet (WALDEYER). Die äußere Form richtet sich nach dem Füllungszustand und ist, abhängig von Diurese und Körperhaltung, sehr unterschiedlich, was sich zwanglos aus den Durchflußvolumina und Abflußwiderständen erklären läßt.

Nierenkelche, Nierenbecken und Ureter bilden eine funktio= nelle Einheit für den Transport des Urins zur Blase. Die Wand dieses muskulären Hohlorgans ist nach WALDEYER aus drei Schichten glatter Muskulatur aufgebaut: einer äußeren Längs-, mittleren Ring-, und einer inneren, zweiten Längsmuskelschicht. LUTZEYER u. SIMON modifizieren diese Vorstellung: danach wird die Nierenbeckenwand von sich kreuzenden, spiralig an= geordneten Muskelfaserzügen gebildet, die ein scherengitter= artiges Geflecht ergeben. Im Bereich des pyeloureteralen Übergangs dominiert normalerweise die eher ringförmig an= geordnete Muskulatur.

MURNAGHAN wies nach, daß bei der kongenitalen Hydronephrose der histologische Aufbau des pyeloureteralen Übergangs deutlich verändert ist. Auch bei Frühstadien der Erkrankung, wo Gewebeveränderungen nicht durch Komplikationen, wie zum Beispiel chronische Entzündungen, zu erklären sind, findet man am pyeloureteralen Übergang hauptsächlich Längsmuskula= tur.

Röntgenkinematographische Studien (MITSUYA et al.) be= schreiben peristaltische Wellen, die ausgehend von den Nierenkelchen das Nierenbecken erregen und dabei Urin in den Ureter drücken (siehe auch HANLEY). Intrapelvine Druck- und Flußmessungen (MURNAGHAN; KIIL) bestätigten die elektri= schen Phänomene, ordnen aber dieser Nierenbeckenperistaltik

UNIV. LEIPZIG

keine mechanische Bedeutung zu. Sie löst aber im pyeloureteralen Übergang verschließende peristaltische Wellen aus, die den Urin portionsweise in die Blase transportieren. (GILLENWATER)

Bei der kongenitalen Hydronephrose hat die vermehrte und fehlerhaft angeordnete Längsmuskulatur eine unkoordinierte Peristaltik am pyeloureteralen Übergang zur Folge, die neben einem gestörten Urintransport auch zu einer subpelvinen Knickbildung führen kann.(LUTZEYER u.SIMON) Bedingt durch diese"funktionelle Stenose" sammelt sich bei zunächst noch völlig offenem Harnleiterlumen mehr Urin als üblich im Nierenbecken an:"Dynamische Hydronephrose". Dies begünstigt Infektionen und Steinbildung.

Die Überdehnung des Nierenbeckens führt nach KIIL zunächst nicht zu einem intrapelvinen Druckanstieg, sie macht aber aus räumlichen Gründen zusätzliche Faktoren wie postpyelonephritische Verwachsungen, adventitielle Bindegewebsstränge aus der Embryonalzeit (ÖSTLING), aberrierende und akzessorische Blutgefäße pathogenetisch bedeutsam: das prall gefüllte Nierenbecken knickt leicht ab, der intrapelvine Druck steigt dann an.

Sekundäre Entzündungen und stenosierende Vernarbungsvorgänge am pyeloureteralen Übergang können die Harnstauung verschlimmern und die betroffene Niere durch Druckatrophie und chronische Pyelonephritis gefährden.

Als seltene Ursache einer Hydronephrose beschrieb ÖSTLING Faltenbildungen im pyeloureteralen Übergang als Überbleibsel fetaler Bildungen.Sie sind nur für die Kinderurologie wichtig.

3. KLINISCHES KRANKHEITSBILD

Die kongenitale Hydronephrose kann in jedem Lebensalter manifest werden. Die allmähliche Überdehnung des Nierenbeckens ist, im Gegensatz zur plötzlichen, nicht schmerzhaft. Ein röntgenologisch massiv vergrößertes Nierenbecken kann klinisch stumm bleiben, oder die Patienten haben uncharakteristische Beschwerden, wie z.B. Völlegefühl, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Blähungen oder Kreuzschmerzen.
Stärkere Beschwerden treten häufig erst durch eine sekundäre Pyelonephritis oder infolge von Steinbildung auf. Koliken, Flankenschmerz, Fieberschübe, Mikro- oder Makrohämaturie führen zur urologischen Abklärung und zur Diagnose.

4. DIAGNOSTIK

Die Sonographie hat in den letzten Jahren für die Diagnose der Hydronephrose an Bedeutung gewonnen. Bei günstigen Untersuchungsverhältnissen kann durch einen Normalbefund in der Sonographie eine Hydronephrose ausgeschlossen werden.

In unklaren Fällen kann man dem Patienten die Röntgenuntersuchung nicht ersparen. An erster Stelle steht die"Nierenleeraufnahme" zur Darstellung der Nierengröße und etwaiger Konkremente. Daran anschließend die intravenöse oder besser noch, die Infusionsurographie. Mehrere Aufnahmen stellen das Nierenhohlsystem und den Abfluß des Kontrastmittels in die Ureteren dar. Die Parenchymdicke kann in den meisten Fällen beurteilt werden. Bei schweren Hydronephrosen kontrastiert sich das Nierenbecken schlecht, weil die Niere in ihrer Funktion beeinträchtigt ist, oder weil sich das Kontrastmittel im vergrößerten Nierenbecken mit mehr Urin mischt. Die Darstellung solcher Nierenbecken ist häufig erst auf Spätaufnahmen mehrere Stunden nach Kontrastmittelgabe möglich. Die Frage nach aberrierenden Gefäßen oder einer Malrotation kann mit einer Übersichtsangiographie geklärt werden.

LAUBENBERGER hat den Schweregrad von Hydronephrosen nach angiographischen Kriterien festgelegt. Verlauf und Verteilung der intrarenalen Arterien und deren Kaliber erlauben dabei auch Rückschlüsse auf die Schwere der Parenchymzerstörung. Wir verwenden dieses Schema nicht, da unsere Patienten nur in den seltensten Fällen angiographiert werden.

Nuklearmedizinische Methoden ergänzen die Urographie. Das Isotopennephrogramm (ING) gibt Anhaltspunkte für die tubuläre Sekretionsleistung und die Abflußverhältnisse im Seitenvergleich (BAUER u.SÖKELAND). Die Clearance für das verwendete Jod-Hippuran kann seitengetrennt berechnet werden (FÜGER). Bei hochgradig vorgeschädigten Nieren kann man nach HUBMER et al. mit dem Nierensequenzszintigramm noch erhaltenswertes Restparenchym darstellen.

Zusätzliche Ureterstenosen distal der subpelvinen Enge oder Harnleiteranomalien erfasst das retrograde Pyelogramm. Wegen des hohen Infektionsrisikos (SEIFERT) wird es meist direkt praeoperativ durchgeführt.

5. DIFFERENTIALDIAGNOSEN

Zahlreiche Erkrankungen, die zu einer ein- oder doppelseitigen oberen Harnabflußstörung führen, sind von der Hydronephrose abzugrenzen. Per definitionem verursachen sie Harnstauungsnieren.
Zu erwähnen sind: Nierenbecken- und Uretersteine, Tumoren der Ureteren und ihrer Umgebung, Einbeziehung des Ureters in entzündliche oder vernarbende Prozesse des Retroperitoneums.
Die meist (Stein) akut aufgetretene obere Harnabflußstörung im Sinne einer Harnstauungsniere führt zunächst nur zu einer Vergrößerung des Nierenbeckens, die Kelche sind nur

gering dilatiert, und ihre normale Kapiform ist noch erhalten.
Im Gegensatz dazu sind bei der"angeborenen" Hydronephrose , aufgrund der langen Laufzeit der Erkrankung, die Kelche als Ausdruck der Parenchymzerstörung oft kolbig aufgeweitet, das Nierenbecken ist in der Regel ebenfalls vergrößert, kann aber durch entzündliche Schrumpfung relativ klein sein.

Als Differentialdiagnose der Kelchaufweitung bei unauffälligem Nierenbecken und gutem Urinabfluß geben GITTES et al. die angeborenen Megacalices an, die in unkomplizierten Fällen keiner Behandlung bedürfen.
Umgekehrt beschreibt GIBSON "große Nierenbecken ohne Kelchveränderungen" als nicht pathologische Normvarianten. Er beobachtete zehn Patienten, die jegliche Behandlung abgelehnt hatten über mehrere Jahre, nur zwei entwickelten eine Hydronephrose.
In diesen Bereich zählen auch die "Praehydronephrosen" mit allenfalls diskreten Kelchaufweitungen ohne Infekt oder klinische Beschwerden.

6. SPONTANVERLAUF und OPERATIONSINDIKATION

Bei Patienten, mit deutlichen röntgenologischen Veränderungen (Stau, Kelchdeformierungen, verzögerter Urinabfluß), Harnwegsinfekten oder Steinbildung, ist die betroffene Niere gefährdet und die Operationsindikation eindeutig.

Bei ganz leichten Formen: "Praehydronephrosen", Infekt- und Beschwerdefreiheit, kann man unter entsprechender Beobachtung jahrelang zuwarten.

Da kongenital bedingte Erkrankungen des Urogenitalsystems häufig beidseitig auftreten, ist bei der Hydronephrose die "gesunde Seite" als potentiell krank einzustufen.

7. NEPHREKTOMIE oder ORGANERHALT

Die Entwicklung der Operations- und Narkosetechniken haben seit der Einführung der Pyeloplastik durch Trendelenburg 1886 (nach LURZ) zu immer besseren Ergebnissen geführt. Der Erhalt höhergradig geschädigter Nieren wurde möglich.

Die Indikation zur Nephrektomie besteht bei schwersten Hydronephrosen mit maximaler Kelchaufweitung, entsprechend ausgedehntem Parenchymschwund und insbesondere bei zusätzlicher, chronischer Pyelonephritis.
Eine Funktion von unter 20% des Normalen, gemessen mit der seitenvergleichenden Jod-Hippuran-Isotopenclearance, indiziert nach MAYOR u.ZINGG die Nephrektomie. In Grenzfällen kann eine perkutane Nierenfistelung praeoperativ die Erholungsfähigkeit der Niere aufzeigen.

Bei Einnierigkeit oder absehbarem Verlust der zweiten Niere aufgrund anderer Erkrankungen und bei jüngeren Patienten wird man stets versuchen, die hydronephrotische Niere zu erhalten, da bekanntlich etwa ein Drittel der Nierensubstanz einer Niere den Patienten vor der Dialyse bewahren kann. (SIEBERTH)

HUBMER et al. berichten in einer Nachuntersuchung an Kindern mit schweren Hydronephrosen über"akzeptable" Ergebnisse der Plastiken in knapp 70%.

Die letzte Entscheidung über das Vorgehen fällt selbstverständlich bei der Inspektion des Operationssitus.

8. DIE PLASTISCHEN VERFAHREN

Seit der Erstbeschreibung einer seitlichen Anastomose von Nierenbecken und oberem Ureter durch Trendelenburg 1886 und Albarran 1888 wurden zahlreiche Methoden der Nieren=beckenplastik entwickelt. Sie unterscheiden sich erheblich und werden je nach Operationssitus eingesetzt. Zur Veran=schaulichung seien auch einige, heute nicht mehr gebräuch=liche Methoden, kurz angeführt. Die Angaben von Jahreszahlen und Erstbeschreibern (wie oben: Trendelenburg 1886) in diesem Abschnitt sind nach LURZ 1961 und BISCHOFF 1961 zitiert. (Ein guter Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Verfahren findet sich bei BOWEN.)

Zwischen 1880 und 1900 ermöglichten Antisepsis und Anaesthe=sie die ersten organerhaltenden Eingriffe bei Hydronephrosen. Die wichtigsten Elemente heutiger Nierenbeckenplastiken wurden schon damals beschrieben.

1886 Trendelenburg: "Sporndurchtrennung": Verlagerung des Harnleiterabgangs nach kaudal.

1891 Küster : Reimplantation des Ureters an der tiefsten Stelle des Nierenbeckens

1892 Fenger : Erweiterungsplastik am pyeloureteralen Übergang. (Vorläufer von Foley Y-V)

1896 Czerny : Pyeloplikatio, wie schon Israel 1867

1896 Sendler : Ausgiebige Nierenbeckenresektion (Verkleinerungsplastik)

Trotz erster Erfolge, blieben die organerhaltenden Eingriffe wegen nicht beherrschbarer Infektionen und narbiger Strik=turen gegenüber der primären Nephrektomie lange Zeit zweit=rangig.

Neben verbesserten Verfahren: SCHWYZER 1923, FOLEY 1937 und DAVIS 1943 wurden auch Nachuntersuchungen an größeren Fallzahlen: LICHTENBERG 1921, RUMPEL 1927, ORMOND 1937, HENNINGER 1944 und DAVIS 1948 veröffentlicht.

Die Entwicklung der Operationstechniken spiegelt auch die Wandlung der pathophysiologischen Vorstellungen wider.

Für die subpelvine Stenose "durch Muskelhypertrophie" und mäßige Stauung("Kleine schmerzhafte Hydronephrose") gab ALLEMANN 1935 die extramuköse Muskeldurchtrennung über der Stenose an.

PAPIN 1925 vermutete bei demselben Krankheitsbild eine "spastische Entleerungsstörung" durch Fehlinnervation, und schlug deshalb die "Entnervung" des Nierenstiels vor. (Vegetative Fasern aus dem Plexus coeliacus).

FENGER 1894 durchtrennte die subpelvine Stenose längs, und vernähte die Wunde anschließend quer.

SCHWYZER 1923 entwickelte diese Methode zur Y-V-Plastik über der subpelvinen Stenose weiter, und FOLEY 1937 machte diese auch für Stenosen bei "hohem Abgang" verwendbar. Als sogenannte Y-V-Plastik nach FOLEY-SCHWYZER wurde diese Methode bei unseren Patienten vereinzelt eingesetzt.

Die "isolierte" Erweiterung des Nierenbeckenkelchsystems ohne subpelvine Stenose und mit orthotopem Harnleiterabgang wurde früher durch ovaläre Exzision des Nierenbeckens korrigiert. Diese kosmetische Verkleinerung ist jedoch nicht ausreichend, da sie den pyeloureteralen Übergang unberührt läßt.

Bei der Modifikation nach DEUTICKE 1941 wird auch die subpelvine Stenose gespalten und mit einem kleinen, gestielten Läppchen aus dem Nierenbecken gedeckt.

Eine Verlagerung des Harnleiterabgangs nach kaudal erreichte BISCHOFF 1953 mit der asymetrischen Nierenbeckenresektion.

Ureteropyeloneostomien nach Resektion hochgradiger subpelviner Stenosen wurden schon von KÜSTER 1892 und BAZY 1897 beschrieben.

Zur Umgehung akzessorischer Gefäße beschrieb PATCH 1929 die Durchtrennung, Verlagerung und Neueinpflanzung des Ureters in das Nierenbecken. Die Schnittführung läuft aber zur Vereinfachung der Naht ringförmig im kaudalen Nierenbecken, ohne Revision des pyeloureteralen Übergangs. Wegen postoperativer Nierenbeckenentleerungsstörungen ist diese Methode aufgegeben worden.(Ende der Zitate nach BISCHOFF und LURZ !)

Für die eher seltenen Fälle, in denen akzessorische Gefäße die Hauptursache einer Harnabflußstörung aus dem Nierenbecken sind(siehe STEPHENS) ,haben YOUNG 1922 und HELLSTOEM 1934 (zitiert nach BROSIG u.KOLLWITZ1961) die Gefäßverlagerung nach ventral bei gleichzeitiger Kippung der Niere durch Pexie des unteren Pols angegeben.

Wird die Resektion einer Polarterie oder eines größeren akzessorischen Gefäßes notwendig, muß der zugehörige Nierenanteil mitentfernt werden. Die Segmentarterien sind Endarterien, bei ihrer Durchtrennung drohen nach BOEMINGHAUS Nekrosen, sekundäre Blutungen, Abszesse, Urinfisteln und selten ein renaler Hypertonus.

Manchmal ist das Nierenbeckenkelchsystem mehr intrarenal vergrößert und kann durch Resektion von Nierenbeckenmaterial nicht ausreichend verkleinert werden. In diesen Fällen wird zusätzlich eine obere oder untere Polresektion im Bereich der stärksten Kelcherweiterung vorgenommen (BISCHOFF 1953). (Ursprünglich von Albarran 1898 ohne Revision des pyeloureteralen Übergangs beschrieben; HJORT u.BØE 1971 revidieren den Übergang nur bei ausgeprägter Stenose!).

Eine wesentliche Vorraussetzung für die weitere Verbreitung der organerhaltenden Plastiken (großzügigere Indikation, Anwendung auf schwerere Fälle) war die Einführung der Antibiotika Anfang der Fünfziger Jahre(KARCHER 1981).

CULP u.DEWEERD beschrieben 1951 ihre heute weitverbreitete Methode und veröffentlichten 1954 erste Ergebnisse.

Anfang der Sechziger Jahre hatten sich auch kontinuitätsdurchtrennende Verfahren etabliert, deren Wirksamkeit durch entsprechende Studien belegt war.(ANDERSON 1962 und SUNDERLAND 1963.)

Im Einzelfall unterscheiden sich die Hydronephrosen im Ausmaß der subpelvinen Stenose und der Nierenbeckenvergrößerung, sowie durch komplizierende Faktoren. Letztere müssen bei der Operation beseitigt werden. Dazu zählt:

- -Das Lösen peripelviner Verwachsungen und Bindegewebsstränge
- -Umgehung (Ureteropyeloneostomie) oder Umlagerung größerer akzessorischer Gefäße
- -Entfernen von Konkrementen
- -Fixierung bei Ptose und nach intraoperativer Verlagerung.

Generelle Zielsetzung der Nierenbeckenplastiken (In Anlehnung an "Forderungen", wie sie FOLEY 1956 formulierte.)

- -Verkleinerung des erweiterten Nierenbeckenkelchsystems
- -Beseitigung subpelviner Stenosen
- -Verlagerung des pyeloureteralen Übergangs an die tiefste (kaudalste) Stelle und Bildung eines harmonischen pyeloureteralen Übergangs
- -Beseitigung komplizierender Faktoren (siehe oben).

9. OPERATIVE BEHANDLUNG IM FRANZISKUS KRANKENHAUS

Im Franziskus Krankenhaus werden hauptsächlich zwei Verfahren mit etwas unterschiedlicher Indikation für die Pyeloplastik eingesetzt. Die Lappenplastik nach CULP, bei der die Kontinuität des Ureters erhalten bleibt, und die sogenannte Dismembered-Foley-Plastik nach DEVINE et al. als Modifikation der kontinuitätsdurchtrennenden Nieren=beckenplastik nach Anderson-Hynes.
Für beide Eingriffe wird die Niere in Seitenlagerung mit einem Flankenschnitt freigelegt, der in den 11. Intercostal=raum verlängert wird.

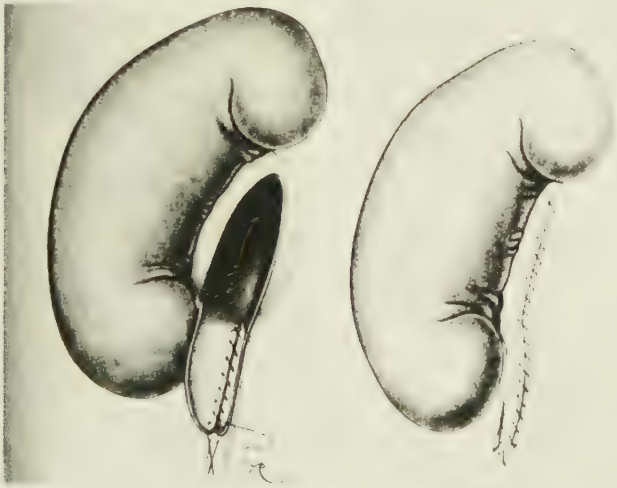

Abbildung 1. Nierenbeckenplastik nach CULP. Erläuterung im Text. Nach:LURZ' Operationslehre Band 8, Seite 179. Springer Verlag Berlin Göttingen Heidelberg 1961

Die Lappenplastik nach CULP eignet sich für subpelvine Stenosen mit Harnleiterabgang an der tiefsten Stelle und mäßig vergrößertem Nierenbecken (LURZ). Aus dem Nieren=becken wird ein längsovaler Lappen mit kaudaler Basis aus=geschnitten, nach unten geklappt, und mit den Rändern des -über dieselbe Länge geschlitzten- Ureters zu einem neuen pyeloureteralen Übergang vereinigt. Die Kontinuität des

Ureters bleibt erhalten, das Nierenbecken wird um die Größe des Lappens kleiner, die Stenose wird überbrückt und der Harnleiterdurchmesser erweitert.
Vor dem Knüpfen der Harnleiter-Nierenbeckennähte wird ein Polyäthylenschlauch mit seitlichen Löchern im Nierenbeckenbereich als Schienungsdrain etwa 15cm tief in den Ureter eingelegt und transrenal abgeleitet. Er sichert den Urinabfluß und entlastet die Nierenbeckennähte. In der Regel wird er am 12. Tag entfernt.

Bei der Anderson-Hynes Plastik wird das erweiterte Nierenbecken einschließlich des stenosierten kranialen Ureterabschnitts reseziert und der Ureterstumpf anschließend in das kaudale Nierenbecken neu implantiert.(siehe Abbildung 2 und 5) Diese Methode wurde zur Dismembered-Foley-Plastik weiterentwickelt(DEVINE et al. 1970).

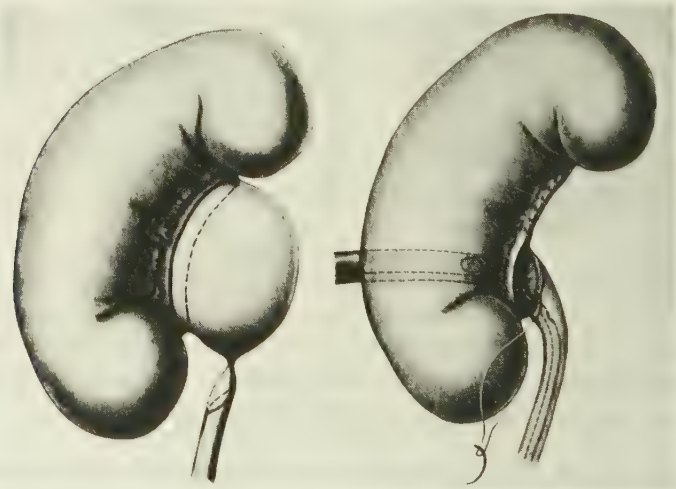

Abbildung 2. Anderson-Hynes Plastik. Erläuterung im Text. Nach: LURZ' Operationslehre Band 8, Seite 187. Springer Verlag Berlin Göttingen Heidelberg 1961

Die Dismembered-Foley-Plastik wird bei Hydronephrosen mit elongiertem Ureter und hohem, spitzwinkligen Ureterabgang

angewandt. Aus den kaudalen Nierenbeckenanteilen wird ein dreieckiger "Foleylappen" gebildet, das übrige, erweiterte Nierenbecken wird subtotal mitsamt dem'veränderten' oberen Harnleiterabschnitt reseziert.(Abbildung 3, 4 und 5) Das freie Ureterende wird entsprechend der Länge des Foleylappens inzidiert und der Lappen wird in die Inzision eingepasst.

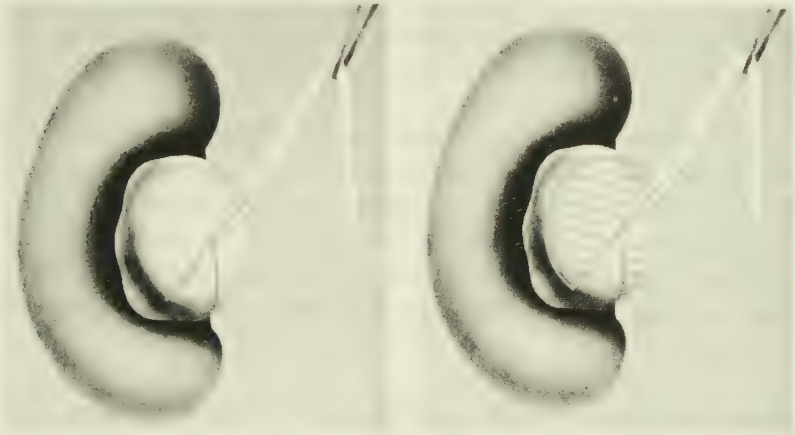

Abbildung 3 und 4. Links: Schnittlinie für Foleylappen und Ureterschlitzung. Rechts; schraffiert: Resezierte Nieren= beckenanteile. (Bilder: Archiv Prof. Kollwitz)

Abbildung 5. Ureter-Nierenbeckennaht bei Dismembered-Foley (links) und Anderson-Hynes (rechts). (Archiv Prof.Kollwitz)

Entsprechend den unterschiedlichen Resektionslinien am Nierenbecken führt die Anderson-Hynes Methode eher zu einem stufenförmigen, engen pyeloureteralen Übergang; mit der Dismembered-Foley-Plastik erzielt man einen trichterförmigen, weiteren Übergang.(Abbildung 5) Beide Methoden resezieren das vergrößerte Nierenbecken und die kranialen Harnleiteranteile. Sie verlagern den pyeloureteralen Übergang nach kaudal. Die Niere wird routinemäßig pexiert.

Bei der Dismembered-Foley-Plastik legen wir zusätzlich zum transrenalen Schienungsdrain (9 Charrière) ein mehrfach gelochtes Nierenfisteldrain (16 Charrière) transrenal in die obere Kelchgruppe. Dadurch ist die pyeloureterale Anastomose sicher entlastet. Das Stoma bleibt nach Entfernen der Schiene solange liegen, bis der Urin über den Harnleiter gut abfließt.

Die Verwendung von Ureterschienen und Stomata ist wegen eines gewissen Infektionsrisikos in der Literatur nicht unumstritten (ALKEN u.STAEHLER;MAAR et al.). Prinzipiell haben Schiene und Nephrostoma den Vorteil der sicheren Urinableitung und Entlastung der Nähte. Der Heilungsverlauf ist gut beurteilbar, Spülungen des Nierenbeckens sind möglich. Vor dem Entfernen kann das Nierenbecken mit Kontrastmittel angespritzt und röntgenologisch auf Dichtigkeit geprüft, der pyeloureterale Übergang und der Abfluß in den Harnleiter können beurteilt werden.

Bei Patienten mit langjährigen Pyelonephritiden können diese postoperativ aufflackern und machen eine möglichst gezielte Antibiotikatherapie notwendig. Die Sanierung derartiger Infekte ist für das Schicksal der Niere entscheidend, falls erforderlich gibt man Langzeitantibiotika.

Bei komplikationslosem Verlauf wird 2-3 Wochen nach der Operation ein Infusionsurogramm angefertigt. Darauf sind,

trotz gutem Abfluß, oft noch Schwellungen und Unregelmäßig=
keiten im pyeloureteralen Übergang zu sehen, sie bilden sich
in der Regel in den folgenden Monaten zurück. Viele Patien=
ten werden von den niedergelassenen Kollegen nach 6 bis 12
Monaten zur Kontrollurographie und abschließenden Beurtei=
lung des Operationsergebnisses vorgestellt.

III. METHODIK

1. PATIENTENGUT

In den 11 Jahren zwischen dem 1.1.72 und dem 31.12.82 wurden im Franziskus Krankenhaus Berlin 69 Patienten mit einer Nierenbeckenplastik versorgt. Das folgende Schema zeigt die Altersverteilung der Patienten bei Operation.

Altersgruppe	Anzahl
15-19 Jahre	5
20-29	11
30-39	11
40-49	18
50-59	9
60-69	13
70-71	2

Durchschnittsalter: 48,6 Jahre

Kein Patient verstarb während des stationären Aufenthalts. Fünf Patienten, die bei der Operation alle über 60 Jahre alt gewesen waren (2 mal 62 Jahre, 67, 68 und 71 Jahre), sind in jeweils mehrjährigem Abstand zur Operation verstorben. Sie hatten keine schweren Operationskomplikationen. Bei Entlassung war eine Einschränkung der Lebenserwartung aufgrund des urologischen Leidens oder beispielsweise einer fortgeschrittenen Niereninsuffizienz nicht erkennbar. Der Tod infolge der Hydronephrose oder der Operation ist damit sehr unwahrscheinlich.
Eine jüngere Patientin verzog zwischenzeitlich nach Übersee.

Die auf Spätergebnisse nachuntersuchbare Gruppe bestand demnach aus 63 Personen; 25 Männern und 38 Frauen.
10 (16%) dieser Patienten waren bei Operation älter als 60 Jahre alt gewesen (siehe auch Ergebnisteil).

Zwischen der Operation und der Nachuntersuchung waren durchschnittlich 5 Jahre und 4 Monate vergangen.

Intervall (Jahre)	Anzahl
1	4
2	11
3	6
4	5
5	10
6	6
7	5
8	3
9	6
10	5
11	2

2. BETEILIGUNG AN DER UNTERSUCHUNG

Die Patienten waren schriftlich um die Teilnahme an der Untersuchung gebeten und über die beabsichtigte Diagnostik informiert worden. 32 Personen stellten sich zur Verfügung, wobei jeweils ein Aufklärungsgespräch stattfand.

Die restlichen 31 Patienten gaben schriftlich oder mündlich über ihr Befinden seit der Operation und über eventuelle Beschwerden Auskunft. Viele von ihnen waren bei niedergelassenen Kollegen in Behandlung -gewesen-. Diese stellten uns ihre Befunde zur Verfügung.

Einige Patienten waren bei uns ambulant geröntgt, oder anlässlich stationärer Wiederaufnahmen (aus unterschiedlichster Indikation) urologisch untersucht worden. Auch dieses Material wurde für diese Arbeit ausgewertet.

3. DIE PRAEOPERATIVEN BEFUNDE UNSERER PATIENTEN

Die Hydronephrose macht keine typische Symptomatik. Am häufigsten sind Beschwerden, die sich auf die Niere beziehen lassen. KARCHER(1967)nennt als beständigste Symptome die Harnleiterkolik (in 85%) und den Druck in der Nierengegend nach ausgiebiger Flüssigkeitsaufnahme, gefolgt von unspezifischen abdominellen Beschwerden und "Rückenschmerzen".

Die klinische Symptomatik unserer Patienten, die ursprünglich zur urologischen Diagnostik führte, ist hier aufgelistet.

Befund/Symptom	Patientenzahl	
Flankenschmerz/-druck	30	
Harnleiterkoliken	20	
Akute Pyelonephritis	7	vergleiche nächste Seite.
Chronischer Harnwegsinfekt	22	
Cystitische Beschwerden	8	
Mißempfindungen in der Flanke	7	
Schmerzlose Makrohämaturie	4	
Symptomlose Bakteriurie	2	
Bauchsymptomatik:		
Blähungen, "Gastritis" "Bauchkrämpfe"	5	
"Akute Appendizitis"	1	
Rückenschmerzen	9	
Zufallsbefund	8	

22 (35%) unserer Patienten hatten einen chronischen beziehungsweise rezidivierenden Harnwegsinfekt, etwa ein Drittel einen Steinbefall der hydronephrotischen Niere. Häufig waren diese beiden Befunde kombiniert.

Andere Autoren geben für die "komplizierte Hydronephrose" ähnliche Häufigkeiten an: SCHMIDBAUER et al. 42% Infekte und 23% Steine, NAGEL et al. 31% Steine.

Die Keimbestimmung bei Patienten mit manifesten Harnwegsinfekten ergab Erreger aus der Gruppe der Enterobakterien (E.coli, Proteus, Klebsiella, Enterobakter), Pseudomonaden und Streptokokken (Streptokokken der Gruppe D = Enterokokken = Streptococcus faecalis).

Pyelonephritiden mit deutlicher Symptomatik (Fieber und Schmerzen) und mit entsprechendem Urinbefund wurden praeoperativ antibiotisch behandelt.

Komplizierende Faktoren	Patienten
Harnwegsinfekte: akute	7 (11%)
chronische	22 (35%)
Steine	22 (35%)
Voroperationen: (Verwachsungen) Plastik, Polgefäßverlagerung, Pexie.	4 (6%)

4. Praeoperativer Schweregrad der Erkrankung

Da man annehmen kann, daß die Schwere der Erkrankung einen Einfluß auf das zu erwartende Operationsresultat hat, haben wir drei Klassen: leicht, mittel und schwer gebildet. (Vergl. dazu auch SCHMIDBAUER et al. und KAMINSKI u. ROST).

Für die Klassifizierung der Schwere der Erkrankung wurden berücksichtigt:

-Die Laufzeit der Erkrankung ("symptomatische Phase")
-Urinbefunde, also Infektionen
-Urogramme: Form und Größe des Nierenbeckens und der Kelche. (Stadien nach SCHMIDBAUER et al.: Erweitertes Nierenbecken mit normalen Kelchen; erweitertes Nierenbecken mit plumpen Kelchen, aber "noch gutem Parenchym"; riesige Hydronephrose mit reduziertem Parenchym.)

Zusätzlich kann man im Urogramm die Verzögerung der Darstellung des pyeloureteralen Übergangs nach Kontrastmittelinfusion bewerten (CHERRIE u.KAUFMAN; KAMINSKI u.ROST) :

Leichte Verzögerung=20 Minuten nach Beginn der Infusion
Mittlere " " =40 " " " " "
Schwere " " =60 " " " " ", oder noch später.

Des weiteren wurden berücksichtigt:

-Retrograde Pyelogramme
-Steinbefall
-Intraoperative Befunde (ergänzend)

Es ist zu bedenken, daß die absolute Größe des Nierenbeckenkelchsystems im Urogramm und retrograden Pyelogramm besonders bei jüngeren Patienten, die keinen Infekt haben, kein sicherer Maßstab für die Schwere der Nierenschädigung ist. Das Parenchym muß nicht reduziert sein (KARCHER 1967). GIBSON beschreibt einen Patienten mit 2 Litern Urin im Nierenbecken und normaler Parenchymmasse.

Beispiele:

Prompte Kontrastmittelausscheidung mit zeitgerechter Darstellung des pyeloureteralen Übergangs im Infusionsurogramm, mit mäßiggradig erweitertem Nierenbecken und weitgestellten Kelchen, ohne chronischen Infekt oder Steinbefall, ist ein Beispiel für eine leichtgradige Hydronephrose.

Ein stark vergrößertes Nierenbecken mit verplumpten Kelchen, aber insgesamt noch intaktem Parenchymsaum, Darstellung des pyeloureteralen Übergangs nach 40 Minuten und -auch anamnestisch- fehlender Infekt, wird als mittelschwere Hydronephrose eingestuft.

Ein mäßiggradig erweitertes Nierenbecken mit verplumpten Kelchen und Darstellung des pyeloureteralen Übergangs nach 30 Minuten, langjährige Pyelonephritiden mit Parenchymschrumpfung und Steinbefall bilden eine schwere Hydronephrose.

Konkrete Beispiele finden sich bei den Fallbeschreibungen. Nach dieser Einteilung ergibt sich folgende Verteilung:

Praeoperativer Schweregrad der Hydronephrosen

Leicht	11 (17%)
Mittel	32 (51%)
Schwer	20 (32%)
Summe	63

5. Intraoperative Diagnosen

Die gängigen Vorstellungen zu Ätiologie und Pathogenese der Hydronephrose sind in Abschnitt II.2. dargestellt.

Der Operationssitus präsentiert sich als Ergebnis eines meist langjährigen Krankheitsprozesses. Die tabellarisch aufgeführten intraoperativen Diagnosen bezeichnen daher nur die Befundkonstellationen am Nierenbecken.
Mehrfachnennungen ergeben sich durch die Kombination von verschiedenen pathologischen Befunden.

Diagnose	Häufigkeit
Reine subpelvine Stenose	13 (21%)
Stenose plus hoher Ureterabgang	20 (31%)
Hoher Ureterabgang (funktionelle Stenose)	9 (14%)
Stenose mit peripelvinen Briden	13 (21%)
Stenose plus Polgefäß	17 (27%)

6. OPERATION, NACHBEHANDLUNG, KOMPLIKATIONEN

Bei unseren Patienten wurden mit den beschriebenen, unterschiedlichen Indikationen folgende Methoden eingesetzt:

I. Kontinuitätserhaltend

CULP-DEWEERD	24
FOLEY Y-V	4

II. Kontinuitätsdurchtrennend

DISMEMBERED FOLEY	34
ANDERSON-HYNES	1

Wie schon erwähnt, legen wir bei den kontinuitätserhaltenden Plastiken ein transrenales Ureterschienungsdrain, bei den kontinuitätsdurchtrennenden zusätzlich eine Nierenfistel.

Postoperativ kommt es fast regelhaft zu pathologischen Urinsedimenten und häufig zu einer signifikanten Bakteriurie (Urin aus Blase und Nierenkathetern). Die meisten Patienten haben durch den Eingriff einige Tage lang Fieber zwischen 38 und 38,5 Grad Celsius und Schmerzen in der Nierengegend. Diese Zeichen sind nicht unbedingt als Ausdruck einer Pyelonephritis zu werten.
Durch vorbestehende Infektionen, Operation, Stoma und Schiene besteht aber ein erhebliches Infektionsrisiko. Zur Sicherung des Operationserfolgs wird man daher Antibiotika eher großzügig einsetzen.

Schwere postoperative Komplikationen waren selten:

- Intrapelvine Nachblutung n=1
  führte über hochfieberhafte Pyelonephritis und Nahtverschwellung zur Nephrektomie

-Hochfieberhafte Pyelonephritis mit Verschwellung der Anastomose (Beherrscht mit Ureterkatheter, Antibiotika und Antiphlogistika) n=2

-Hochgradige Verschwellung im Anastomosenbereich ohne wesentlichen Infekt (Beherrschbar) n=2

-Urinleck in das parapelvine Gewebe nach Manipulationen am Nephrostomiekatheter (kein Abszeß, keine Fistel) n=1

7.KRITERIEN ZUR BEURTEILUNG DES OPERATIONSERFOLGS

Die Untersuchungsmethoden zur Beurteilung des längerfristigen postoperativen Verlaufs sind prinzipiell dieselben, wie die für die Diagnostik der Hydronephrose verwendeten: Beschwerdebild, Urinbefunde und Urogramme, Sonogramme und Isotopennephrogramme. Die ersten Drei werden in praktisch allen Arbeiten zu diesem Thema berücksichtigt. (CHERRIE u. KAUFMAN;SCHMIDBAUER u.SCHRAMEK;BROSIG,KÜHNEL u.NAGEL;CULP u. DEWEERD;BISCHOFF 1961). Die Autoren gewichten die Kriterien allerdings recht unterschiedlich (siehe III/8. Beurteilung).

Da das Sonogramm im Franziskus Krankenhaus erst seit einigen Jahren verfügbar ist, und keine älteren Befunde zur Beurteilung des Verlaufs vorliegen, und da Isotopennephrogramme außerhalb erfolgen, haben wir bei der Nachuntersuchung auf diese beiden Methoden verzichtet.
Wenn bei einem Patienten erst kürzlich ein Urogramm angefertigt worden war, haben wir dieses nicht wiederholt.

Folgende Befunde wurden erhoben:

KLINIK: Wir befragten die Patienten nach ihren früheren und jetzigen Beschwerden und nach dem Allgemeinbefinden seit der Operation; nach der Häufigkeit von Arztbesuchen und Krankenhausaufenthalten wegen urologischer Erkrankungen; nach körperlicher Schonung, Empfindlichkeit gegen Kälte und Nässe, nach ständigem "Aufpassenmüssen" und sportlicher Betätigung.
Bei der körperlichen Untersuchung wurden das Abdomen palpiert, die Nierenlager geprüft, die Operationsnarbe inspiziert und der Blutdruck gemessen.

URIN: Bei Frauen gewannen wir Katheterurin, bei Männern Mittelstrahlurin. Eine Portion wurde sofort auf einen Nährboden (Urikult^{R}) gebracht. Die Harnstaten und Sedimente wurden innerhalb der nächsten Stunde angefertigt. Bei einer signifikanten Bakteriurie (mehr als 10 000 Keime/ml) wurden Erreger und Resistenz ausgetestet.

BLUT: Wir bestimmten die Blutkörperchensenkungsgeschwindikeit nach Westergren, die"Nierenwerte" (Harnstoff-N, Creatinin), die Elektrolyte Natrium, Kalium und Calcium, den Hämoglobinwert und die Leukozytenzahl, sowie die Harnsäure.

Die BSG war stets nur im Zusammenhang mit kurz zuvor durchgemachten banalen Infekten erhöht, und konnte mit einer Ausnahme nicht mit der -operierten- Hydronephrose in Verbindung gebracht werden.
Mit derselben Ausnahme waren auch die "Nierenwerte" immer normal, weil sich sonst keine einnierigen oder funktionell einnierigen Patienten in unserem Krankengut befanden.

Die Harnsäure interessierte wegen ihrer Bedeutung für die Bildung von Nierensteinen und wegen der möglichen Nierenschädigung (Gichtniere). Sie war bei 28 von 33 Patienten normal, bei 5 Patienten bis 8mg% erhöht.

Auch erlaubte keiner der übrigen Blutwerte Rückschlüsse auf den Operationserfolg. Deshalb haben wir diese Werte im Ergebnisteil nicht dargestellt.

UROGRAMME: Falls keine neueren -je nach Fall etwa 1 bis 3 Jahre alten- Röntgenbefunde vorlagen, wurde mit dem Einverständnis der Patienten ein Infusionsurogramm angefertigt. Die Vorbereitung bestand in Nahrungskarenz und Flüssigkeitsrestriktion ab dem Vorabend, Verzicht auf blähende Speisen am Vortag und Darmentleerung mittels Laxantien am Vorabend.

Nach der Leeraufnahme infundierten wir 100ml eines 65% Kontrastmittels (Urovist^{R} von Schering) innerhalb von 10 Minuten, und schlossen dann die zweite Aufnahme an. Außer einem Hitzegefühl bei drei Patienten sahen wir keine unerwünschten Kontrastmittelreaktionen.

Wir setzten Curix RP 1 Filme der Firma Agfa-Gevaert ein. Für die Leeraufnahme und das erste Bild nach Kontrastmittelinfusion verwendeten wir 35x43cm große "Platten", für die Aufnahme nach 20-25 Minuten und eventuelle Spätaufnahmen der "kranken Seite" das Format 20x40cm.

Die Bilder wurden zunächst in üblicher Weise röntgenologisch befundet, und dann mit früheren und praeoperativen Aufnahmen verglichen. Von besonderem Interesse waren Form- und Größenveränderungen des Nierenbeckens und der Nierenkelche, pyelonephritische Veränderungen, Parenchymdicke, Steinbildung, die Konturen des pyeloureteralen Übergangs und die zeitlichen Abflußverhältnisse.

8. BEURTEILUNG DES OPERATIONSERFOLGS

Die übersichtliche Darstellung der Operationsergebnisse verlangt nach einer Zusammenfassung der genannten Einzelkriterien zu einer "Gesamtnote". Dies wird weithin so praktiziert. Dieses Vorgehen hat aber den Nachteil, daß die Autoren die Befunde unterschiedlich gewichtet in diese Note einbringen. Wir stellen deshalb im Ergebnisteil auch den Vergleich der prae- und postoperativen Einzelkriterien vor.

In den älteren Arbeiten, vor der Entwicklung guter Kontrastmittel, legten die Autoren den Schwerpunkt der Erfolgskontrolle auf den klinischen Verlauf und die Urinbefunde (siehe CULP 1954). Später wurden Urogramme zugezogen. Gerade ihre Bewertung erfolgt recht unterschiedlich.
MAUERER u.KARCHER verwenden die planimetrisch gemessene Verkleinerung des Nierenbeckens und errechnen einen Verkleinerungsindex. Andere (BOEMINGHAUS; SCHMIDBAUER u.SCHRAMEK; SMART) betonen, daß die röntgenologische Verkleinerung des Nierenbeckens gerade bei den subtotalen Resektionen sowieso zu erwarten sind, und über den Operationserfolg nicht viel aussagen. Sie beurteilen die Rückbildung der Kelchdilatation "von der Kugel zur Keule, von der Keule zum Napf". Eine völlige Normalisierung der Kelche ist selten, da Stauung und Infektion oft jahrelang gewirkt haben. CHERRIE berichtet, daß trotz guter klinischer und funktioneller Ergebnisse (kein Infekt, keine Schmerzen) bei 65% der Patienten die Kelche pathologisch erweitert bleiben. Sie verwenden das frühere Erscheinen des Kontrastmittels am pyeloureteralen Übergang als wesentliches röntgenologisches Kriterium für einen besseren Abfluß. Ebenso verfahren KAMINSKI u.ROST. IERSKI weist darauf hin, daß auch dieses Phänomen "nur" Folge der operativen Totraumverkleinerung sein kann, längerfristig führt aber eine postoperativ weiterbestehende erhebliche Abflußbehinderung zu einem Rezidiv der Hydronephrose.

Meines Erachtens hängen die verschiedenen röntgenologischen Aspekte wie Kelchform, Nierenbecken- und Kelchgröße und die Abflußgeschwindikeit wenigstens teilweise voneinander ab. Eine zu starre, nur schematische Beurteilung ist deshalb nicht sinnvoll.

Gemessen an den Zielen der Operation: guter Abfluß, Infekt- und Steinfreiheit und Wohlbefinden der Patienten, haben wir die Ergebnisse in drei Gruppen eingeteilt.

GUT: Urogramm: geringere Kelchektasie, kleineres Nieren= becken, schnellere Darstellung des pyeloureteralen Übergangs.
Urin: o.B.
Klinik: Wohlbefinden

Bei Patienten mit schwersten praeoperativen Befunden wie Wassersackniere, stumme Niere, wurde noch mit GUT eingestuft:
Urogramm: weiterhin deutliche Kelchektasie und vergrös= sertes Nierenbecken, aber schnellere Darstellung des pyeloureteralen Übergangs.
Urin: o.B. oder seltene und gut therapierbare Infekte
Klinik: ganz überwiegend Wohlbefinden.

BEFRIEDIGEND: "Verschlimmerung verhindert, das bedrohte Organ konnte durch den Eingriff erhalten werden"
Urogramm: Geringe oder unbedeutende Rückbildung der Kelchektasie und der Nierenbeckengröße, pyeloureteraler Übergang gut dargestellt, Abfluß vorhanden.
Urin: Infekt(e).
Klinik: Beschwerden durch rezidivierende Infekte, aber keine schwere Beeinträchtigung. Eventuell Infektsteine.

SCHLECHT: Urogramm: Stau verschlimmert, in Einzelfällen keinerlei Abfluß.
Urin: Therapieresistenter Infekt
Klinik: Deutliche Beschwerden, Beeinträchtigung.

Zweitoperation oder Nephrektomie erforderlich.

IV. KASUISTIK

Fall 1: Frau Schr.,T. geb. 9.2.24

Praeoperativ: selten Harnleiterkoliken rechts, 1974 Pyelo=nephritis. 1975 Urogramm: Links prompte Darstellung des Nierenbeckenkelchsystems, Kelche etwas plump, guter Abfluß. Rechts deutliche Kontrastierung erst nach 50 Minuten, kugelig aufgetriebene Kelche, deutlich vergrößertes Nierenbecken, keine Harnleiterdarstellung.
Retrogrades Pyelogramm: subpelvine Stenose rechts.

Diagnose: Schwere Hydronephrose rechts.
Therapie: Dismembered Foley Plastik rechts 1975

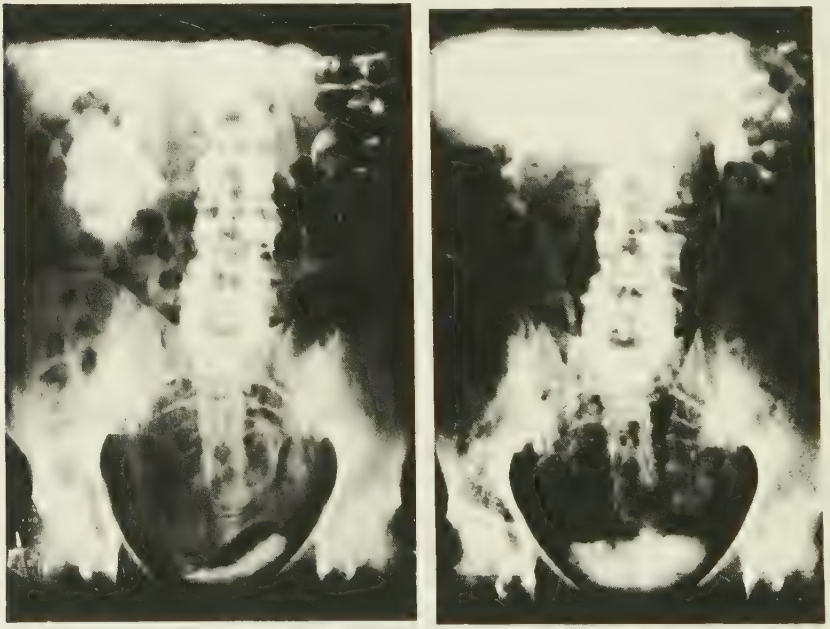

Abbildung 6 (links): Praeoperatives Urogramm, 50'nach Infusion
Abbildung 7 (rechts): Urogramm 9 Jahre nach Operation, 10 Minuten nach Kontrastmittelinfusion.

(weiter Fall 1)

Intraoperativ: Hoher Ureterabgang, peripelvine Verwachsungen.
Postoperativ: Komplikationsloser Verlauf; Antibiotika wegen Nachweis von E.coli, Urin vor Entlassung steril.

1984: Seit der Operation keine Koliken mehr, beschwerdefrei, sportlich.
Urin: Mehrfache Kontrollen steril.
Urogramm: Leeraufnahme unauffällig. 10 Minuten nach Beginn der Infusion: Links Befund wie praeoperativ.
Rechts deutlich schlankere Kelche, Nierenbecken operativ verkleinert, Harnleiterabgang an tiefster Stelle nach 10 Minuten gut dargestellt.

Ergebnis: GUT

Fall 2: Herr Le.,H. geb. 26.1.52

Praeoperativ: Drei Monate vor Aufnahme erstmals Druck in der rechten Flanke. Sonogramm zeigt gestautes Nierenbecken rechts. Keine Koliken.
Infusionsurogramm links unauffällig, rechts erst 7 Stunden nach Kontrastmittelgabe deutliche Kontrastierung eines hochgradig gestauten und erweiterten Nierenbeckens, kugelige Kelche, Knickbildung des subpelvinen Harnleiters erkennbar. Die Nierenrinde wird unter 1cm Dicke geschätzt.
Urin steril.

Diagnose: Schwere Hydronephrose rechts
Therapie: Dismembered Foley Plastik rechts.

Intraoperativ: Kräftiges unteres Polgefäßpaar zügelt den elongierten Harnleiter, peripelvine Verwachsungen.

(weiter Fall 2)
Postoperativ: Komplikationsloser Verlauf, kein Infekt.

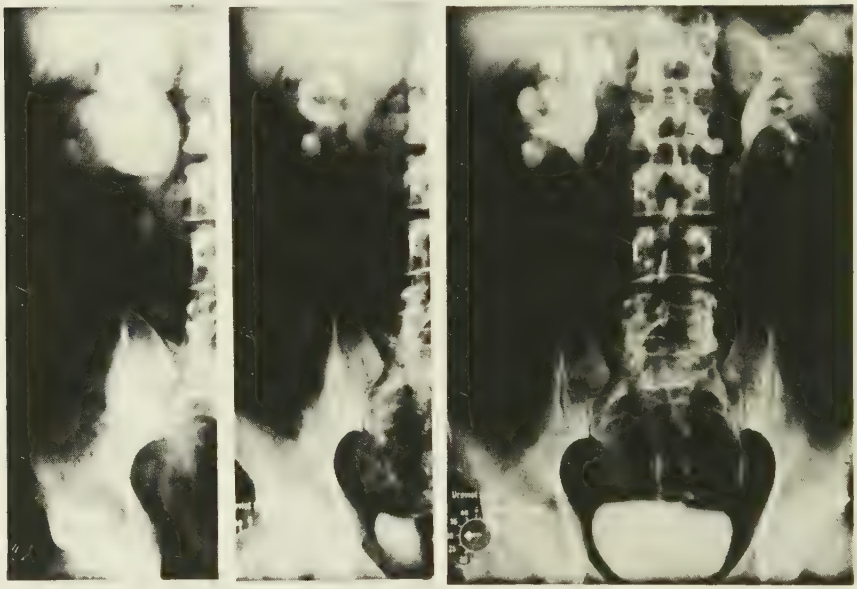

Abbildung 8 (links) : Praeoperativ, 7 Stunden nach Infusion.
Abbildung 9 (Mitte) : Infusionsurogramm 1984, 2Jahre nach Operation. 12 Minuten nach Kontrastmittelgabe.
Abbildung 10 (rechts): 1984, 30 Minuten nach Infusion.

1984: Patient ist beschwerdefrei. Urin steril.

Infusionsurogramm: Links idem. Rechts stellen sich 12 Minuten nach Beginn der Kontrastmittelinfusion deutlich kontrastierte, plumpe Kelche dar, Harnleiterabgang schon sichtbar. Parenchym deutlich angefärbt, Die Niere ist insgesamt kleiner geworden. Nach 30 Minuten: plumpe Kelche, aber deutlich kleiner als praeoperativ, Nierenbecken fast normalweit, weitlumiger Übergang in den Harnleiter.

Ergebnis: GUT

Fall 3: Frau To.,I. geb. 30.5.51

Frühere Anamnese: Seit 1977 rezidivierende Cystitiden. 1981 im Urogramm rechts mehr als links geringe entzündliche Veränderungen und Nephroptose beidseits. Isotopennephrogramm im Sitzen: rechts pathologisch.
Wegen Verschlechterung der Befunde war für Ende 1981 eine Nierenbeckenplastik rechts vorgesehen. Bei intraoperativ völlig unauffälligem und weitlumigen Harnleiterabgang wurde auf die Plastik verzichtet und die Niere nur pexiert.
Nach der Pexie zunächst Beschwerdefreiheit.

Praeoperativ: Anfang 1983 schwere Cystopyelitis mit Koliken. Urogramm: Prompte Kontrastierung beidseits, links Normalbefund. Rechts ampulläres Nierenbecken, weitgestellte Kelche, subpelvine Stenose mit distal weitgestelltem Ureter (Infekt).

Diagnose: Leichte Hydronephrose rechts in Pexiestellung.
Therapie: Dismembered Foley Plastik in situ (Anfang 1983)

Intraoperativ: Erhebliche peripelvine Verwachsungen.

Postoperativ: Unauffälliger Verlauf, kein Infekt.(War praeoperativ antibiotisch behandelt worden, danach Antibiotikaprophylaxe)

1984: Ende letzten Jahres cystitische Beschwerden ohne objektivierbaren Befund. Jetzt beschwerdefrei, aber Bakteriurie mit Staphylococcus aureus 100 000 Keime/ml.

Infusionsurogramm: Links idem. Rechts zarte Kelche, schlankes Nierenbecken, prompt dargestellter, gestreckt verlaufender Ureter.

Ergebnis: BEFRIEDIGEND (Abbildungen umseitig)

Erneuter antibiotischer Sanierungsversuch angezeigt.

Fall 3: Abbildungen.

Abbildung 11 und 12 (oben):

Praeoperativ im Liegen,(links) 20 Minuten nach Infusion und im Stehen, 30 Minuten nach Kontrastmittelinfusion (rechts)

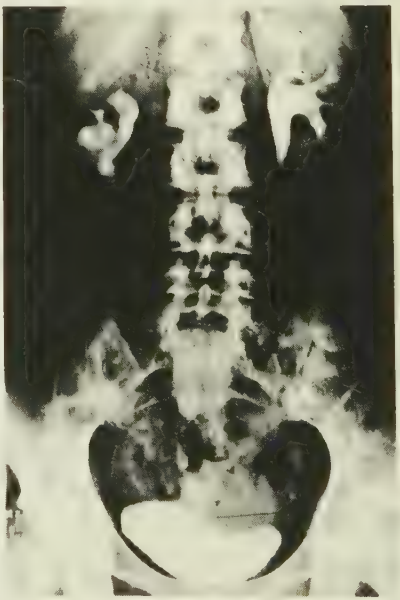

Abbildung 13 (rechts):

Mitte 1984 20 Minuten nach Kontrastmittel, liegend.

Fall 4: Frau Eg.,I. geb. 12.6.24

Praeoperativ: Nierenbeckenrezidivsteine beidseits seit 1949. Pyelolithotomie beidseits 1949 und links 1956.
Seit 1973 Flankenschmerz rechts nach viel Bewegung und reichlichem Trinken. Zuletzt Koliken rechts.
Urogramm: Zeitgerechte Kontrastmittelausscheidung beidseits, Nierenbecken erweitert, rechts mehr als links. Kelchhälse vorwiegend rechts kolbig erweitert. Nierenbeckenstein rechts, Kelchstein links (Oxalat).
Direkt vor Operation kein Infekt nachweisbar.

Diagnose: Mittelschwere Hydronephrose rechts
Therapie: Pyelolithotomie und Culp Plastik rechts 1975

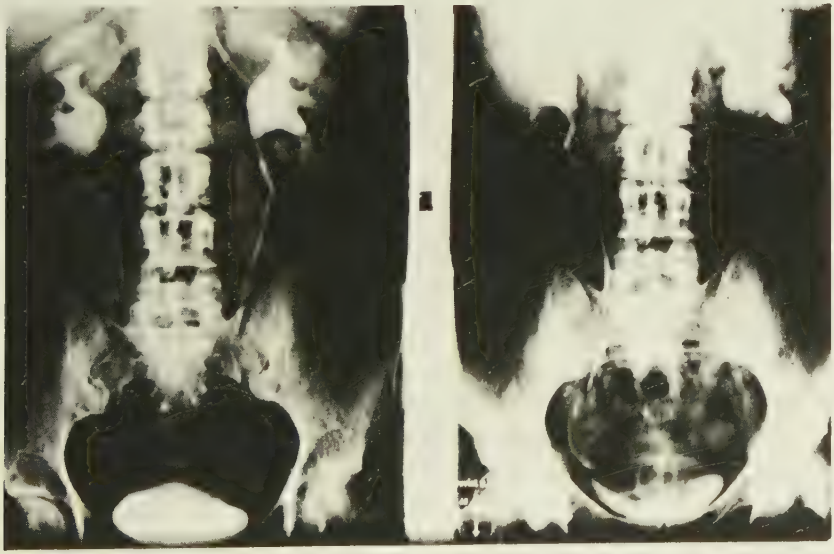

Abbildung 14: Links praeoperativer Befund 20 Minuten nach Kontrastmittelgabe. Rechts (1984) nach 15 Minuten.

Intraoperativ: Erbsgroßer Nierenbeckenstein, erhebliche peripelvine Verwachsungen, Ureterabgang stenosiert.

(weiter Fall 4)

Postoperativ: Unauffälliger Verlauf; Antibiotika wegen Nachweis von Staphylococcus aureus.

1984: Seit der Operation 1975 im Wesentlichen beschwerdefrei, keine Koliken mehr. Urin: Steril.

Infusionsurogramm: Nach 15 Minuten rechts normal konfiguriertes Nierenbecken, schlanke Kelche, unverändert Kelchhalsstenose eines mittleren Kelchs, weitlumiger Ureterabgang an der tiefsten Stelle.
Links: Zunehmende Dilatation des plumpen Nierenbeckenkelchsystems, teilweise kolbig aufgetriebene Kelche.

Ergebnis: GUT

Beispiel für die Beidseitigkeit der Erkrankung. Die Plastik links wurde der Patientin empfohlen.

Fall 5: Herr So.,M. geb. 23.9.50

Praeoperativ: 1969 und 1973 Nierenkolik rechts, keine Diagnostik. Immer unterschwelliges Druckgefühl im rechten Nierenlager.
Infusionsurogramm 1974: Stumme Niere rechts, links Normalbefund. (Retrogrades Pyelogramm liegt nicht vor.)
Kein Infekt nachweisbar.

Diagnose: Schwere Hydronephrose rechts.
Therapie: Dismembered Foley Plastik rechts 1974.

Intraoperativ: Akzessorisches Gefäß zum unteren Nierenpol, fest mit dem geschlängelten Harnleiter verwachsen. Es kann erhalten werden.

(weiter Fall 5)

Postoperativ: Fisteldrain kann erst verspätet gezogen werden, da zunächst kein guter Abfluß über die pyeloureterale Anastomose. Deshalb Langzeitantibiotika und Antiphlogistika.

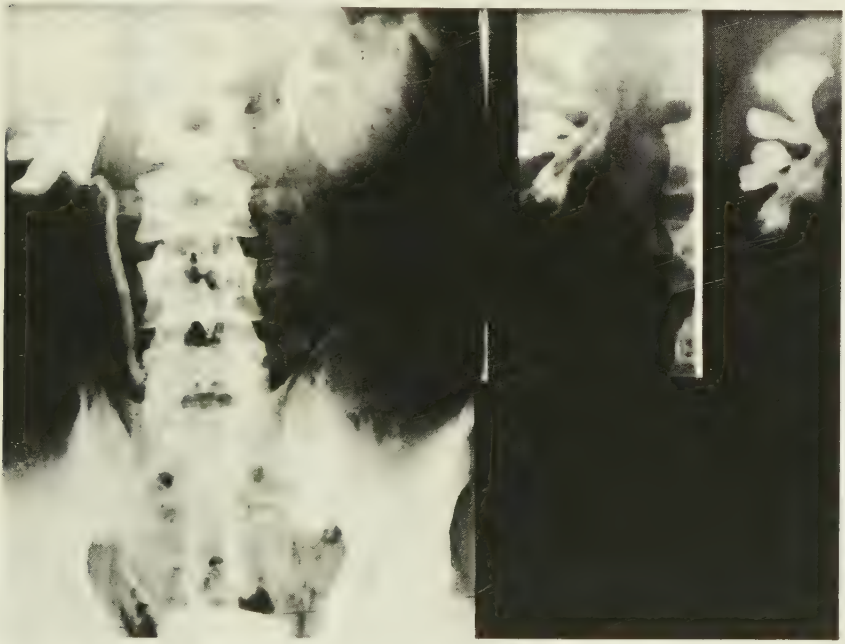

Abbildung 15: Ausschnitte (Mitte/Rechts): Postoperativ am 10. Tag über Fisteldrain dargestellt.
Links: Infusionsurogramm 1983 18 Minuten nach Infusion.

1984: Völliges Wohlbefinden seit der Operation. Mehrere Urinkontrollen steril.
Infusionsurogramm 1983. 18 Minuten nach Kontrastmittelgabe: Links unauffällig, rechts noch deutlich erweiterte Kelchhälse, gering vergrößertes Nierenbecken, atonisch dem Psoasrand anliegend. Prompter Abfluß über geknickten Ureterabgang in den adrenal mäßig weitgestellten Harnleiter.

Ergebnis: GUT

Fall 6: Herr v.Pi.,F. geb. 31.12.29

Praeoperativ: Eine Woche vor Aufnahme erstmals mit einer größeren Flüssigkeitsmenge Koliken in der linken Flanke ausgelöst. Kein Infekt nachweisbar.
Infusionsurogramm 1978: Rechts Normalbefund; links 20 Min. nach Infusion flau kontrastiertes Nierenparenchym, keine Kelchdarstellung, kein Abfluß. "Stumme Niere" links.
Retrogrades Pyelogramm: Subpelvine Stenose mit extrem erweitertem Nierenbeckenkelchsystem.
Diagnose: Schwere Hydronephrose links.
Therapie: Culp Plastik links 1978.

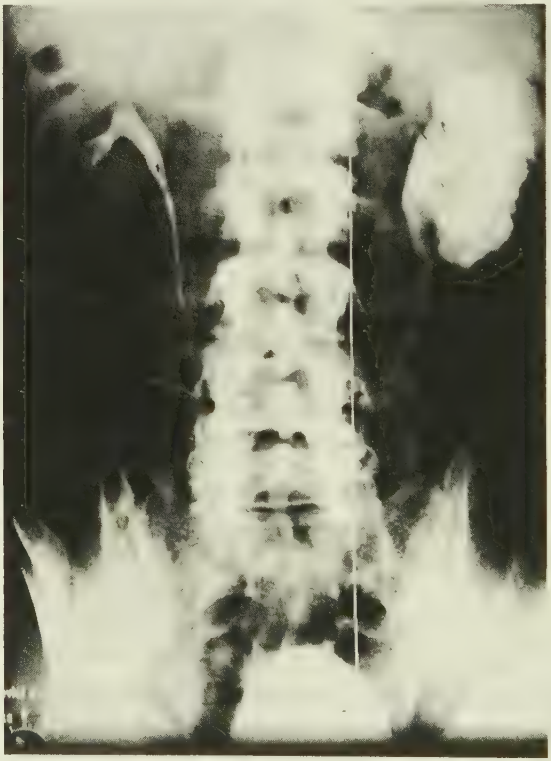

Abbildung 16 (Links): Praeoperativ-retrogrades Pyelogramm.
Abbildung 17(Rechts): Urogramm 6 Jahre postoperativ (1984), 40 Minuten nach Kontrastmittelgabe.

(weiter Fall 6)

Intraoperativ: Nierenrinde teilweise nur 5mm dick, Kelchhälse mit dem Finger passierbar.

Postoperativ: Komplikationsloser Verlauf; Antibiotika wegen Staphylococcus aureus im Harn des Schienungskatheters. Harnkontrollen vor Entlassung normal.

1984: Seit der Operation beschwerdefrei, spielt regelmäßig Handball.
Infusionsurogramm: Rechts Normalbefund. Links: Nach 15 Minuten Kontrasierung der noch plumpen Kelche, nach 40 Minuten gesamtes Nierenbeckenkelchsystem kräftig kontrastiert. Prompte Darstellung des Parenchymsaumes. Trotz des immer noch erweiterten Nierenbeckens guter Abfluß über trichterförmigen, weitlumigen pyeloureteralen Übergang in die Blase. Im Vergleich zu praeoperativ deutliche Befundbesserung.
Urin: Steril.

Ergebnis: GUT.

Fall 7: Frau De.,M. geb. 5.8.54

Praeoperativ: "Schwache Nieren" seit der Kindheit, nie richtig abgeklärt worden. Zuletzt Fieber und Flankenschmerz rechts.
Infusionsurogramm: Massiv hydronephrotisch erweitertes Nierenbeckenkelchsystem beidseits, links mehr als rechts. Kirschgroßer, schattengebender Stein in Kelch der unteren Gruppe rechts. Rechter Harnleiter nach 60 Minuten dargestellt. Links beginnende, flaue Kontrastierung nach einer Stunde, linkes Nierenbecken nach 18 Stunden immer noch gut darstellbar, praktisch kein Abfluß."Wassersackniere links".

Blut: Creatinin anfangs um 2,0mg%.
Urin: E.coli in Reinkultur.

(weiter Fall 7)

Diagnose: Schwere Hydronephrose beidseits mit Sacknieren= bildung links und unterem Kelchstein rechts.

Therapie: Steinentfernung, untere Polresektion und Culp Plastik rechts.1973.

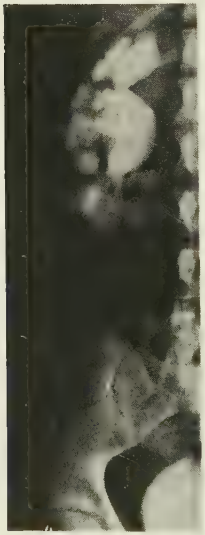

Abbildung 18 (Links): Praeoperatives Infusionsurogramm der rechten Niere, 60 Minuten nach Kontrastmittelinfusion.
Abbildung 19 (Rechts): Dasselbe Urogramm nach 18 Stunden.

Intraoperativ: Gefäßpaar kreuzt Harnleiter, spitzwinkliger Harnleiterabgang, Parenchym kaudal besonders dünn.

Postoperativ: Keine wesentlichen Komplikationen; Harnwegs= infekt ohne Fieber durch Proteus rettgeri und Pseudomonas aeruginosa. Mehrere Antibiotikazyklen gegen die unempfind= lichen Keime.
Creatinin bei Entlassung 1,3mg%.

(weiter Fall 7)

Zwischenanamnese: Immer etwas kränklich, aber voll berufstätig als Fabrikarbeiterin. Seit der Operation rechts keine Beschwerden mehr. Linke Flanke eigentlich immer schmerzhaft.

1975 und 1976 je ein Kind entbunden, während der Schwangerschaft verstärkte Beschwerden. Nephrektomie links wurde mehrfach angeraten. In den letzten drei Jahren drei schwere Pyelonephritiden mit Schmerzen in der linken Flanke. Der Urin war auch sonst "nie in Ordnung".

Körperliche Untersuchung: Klopfschmerzhaftes Nierenlager links.(1984)

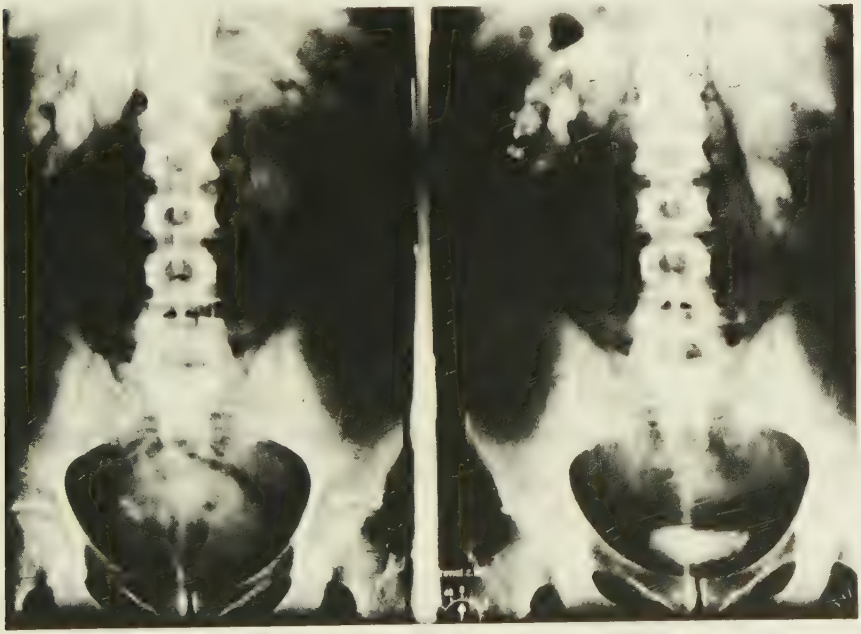

Abbildung 20: Infusionsurogramm 1984
Links: 15 Minuten nach Infusion, rechts nach 60 Minuten.

1984: Leicht reduzierter Allgemeinzustand, wechselnd starke Beschwerden durch chronischen Harnwegsinfekt.

(weiter Fall 7)

Infusionsurogramm: Rechts nach 15 Minuten kräftige Kontrast=mittelausscheidung und prompter Abfluß in den vom laterali=sierten unteren Nierenpol gestreckt abgehenden Ureter. Deutlicher Parenchymsaum der rechten Niere. Linke Niere ganz flau dargestellt. Nach 60 Minuten sind auch die hoch=gradig erweiterten Kelche der linken Niere sichtbar.

Urin: 1984 in einem eher beschwerdefreien Intervall gewon=nen enthielt Proteus vulgaris 1 000 000 Keime/ml.

Blut: Creatinin 1,0mg% !, BSG 10/36 (noch normal).

Ergebnis: BEFRIEDIGEND

Die linke Niere wurde in der Zwischenzeit gefistelt und soll in einigen Monaten entweder exstirpiert, oder mit einer Plastik versehen werden.

V. ERGEBNISSE

An den Fallbeispielen war erläutert worden, wie die Einzelbefunde zur "Gesamtnote" beitragen. Diese übersichtliche Einteilung der Ergebnisse unterdrückt jedoch interessante Aspekte, die sich aus dem Vergleich der prae- und postoperativen Befunde in den Einzelkriterien ergeben. Es sei nochmals erwähnt, daß die Blutwerte nicht angeführt sind, da sie bei unseren Patienten nicht in Zusammenhang mit den Operationsergebnissen gebracht werden können.

1. KLINIK

Wenn eine Krankheit Beschwerden verursacht, werden diese vom Patienten häufig mit der Krankheit selbst gleichgesetzt. Er wird den Erfolg einer Behandlung nach der Linderung oder Beseitigung der Beschwerden beurteilen. Wir haben zu diesem Punkt die Patienten ausgiebig befragt (siehe Methodik).

Vor der Operation hatten 53 (84%) Patienten Beschwerden in irgendeiner Form, 10 (16%) waren asymptomatisch.
Bei der Nachuntersuchung gaben 14 (22%) Patienten Symptome an, 49 (78%) waren beschwerdefrei. Gelegentliche und geringfügige Narbenschmerzen oder diskrete Mißempfindungen in der operierten Flanke wurden nicht berücksichtigt, sondern vor allem das Verschwinden beziehungsweise Wiederauftreten der praeoperativen Symptomatik.

Praeoperativ	Postoperativ	
Beschwerden: 53 Patienten	Verschlimmert:	4
	Gemildert :	8
	Beschwerdefrei	41
Beschwerdefrei: 10 Patienten	Leichte Beschw.	2
	Beschwerdefrei	8

2. INFEKTION

Die chronische oder chronisch rezidivierende Pyelonephritis ist die häufigste und folgenschwerste Komplikation der Hydronephrose. Zusammen mit der Abflußstörung führt sie längerfristig zum Parenchymuntergang und zur Zerstörung der Niere. Ihre Bekämpfung wird durch den operativ verbesserten Urinabfluß und durch Entfernung etwaiger Nierenbecken- oder Nierenkelchsteine erst sinnvoll, und erfordert häufig den Einsatz von Langzeitantibiotika.

29 (46%) unserer Patienten hatten praeoperativ eine Infekt= anamnese. Bei ihnen waren akut oder rezidivierend Pyelo= nephritiden abgelaufen, oder sie hatten trotz Behandlung eine chronische Bakteriurie.
7 (11%) Patienten hatten bei der stationären Aufnahme eine akute, fieberhafte Pyelonephritis, die stets anbehandelt war. Deshalb gelang die Keimbestimmung (E.coli) nur noch in einem Fall. Diese Patienten wurden zunächst stationär antibiotisch weiterbehandelt. Bei den übrigen 22"Infektpatienten" war in 4 Fällen praeoperativ ein Erreger bestimmt worden. (Proteus mirabilis, Pseudomonas, 2x E.coli)

Auf das hohe Risiko, daß direkt postoperativ eine chronische Pyelonephritis wiederaufflackert, oder ein neu erworbener Infekt den Operationserfolg gefährdet war hingewiesen worden. (Methodik 6.) Falsch positive Urinbefunde sind durch Ver= unreinigungen bei Uringewinnung aus Fistelkathetern möglich, ebenso falsch negative Befunde, wenn der Patient bereits unter Antibiotika steht.

Wenige Tage postoperativ ergibt sich folgendes Bild: 44(70%) Patienten hatten operationsbedingt ein pathologisches Sedi= ment (Leukozyturie,"Hämaturie"), bei 25 (40%) konnten darü= ber hinaus Erreger bestimmt und ausgetestet werden. Zu die= sem Zeitpunkt oder kurz danach wurden 56(89%) Patienten antibiotisch behandelt.

Liste der postoperativ gefundenen Keime:

Name	Häufigkeit
E. coli	9
Staphylokokkus aureus	7
Proteus mirabilis	6
Pseudomonaden	5
Klebsiellen	3
Enterobacter	2
Enterokokken(Strepto=kokken)	2

In 8 Fällen handelte es sich um Lischinfektionen. Bei den meisten Patienten war bis zur Entlassung -etwa 2-3 Wochen postoperativ- der Infekt ausgeheilt, bei 16(26%) Patienten mußte wegen anhaltend pathologischer Urinbefunde eine Lang=zeitantibiotikabehandlung angeraten werden.

Interessanter als diese summarische Darstellung ist die Betrachtung der postoperativen Infekthäufigkeit in den verschiedenen Patientengruppen.

Infektfreie Gruppe: 34(54%) Patienten hatten praeoperativ weder aktuell noch anamnestisch einen Harnwegsinfekt. 4 Tage postoperativ bekamen, bei großzügiger Indikationsstellung, zunächst 30 von ihnen Antibiotika, 8 (etwa ein Viertel) benötigten Langzeitantibiotika über die Entlassung hinaus. Sie hatten durch den Eigriff -nosokomial- einen Infekt erwor=ben. Allerdings konnte bei 6 dieser8 Patienten der Infekt später endgültig saniert werden. Bei zwei Patienten mit ungünstigen Vorbefunden (Ah.H.: Rezidivplastik mit Pol=resektion; Pa.D.: Hochgradige Stauung) gelang dies nicht, beide gehörten zu den Therapieversagern (siehe Seite 54).

34 praeoperativ infektfreie Patienten

Antibiotika 4 Tage postoperativ	30	
Antibiotika bis 2 Wochen post-Op.	26	
Infektfrei bei Entlassung	26	
Infekt bei Entlassung	8	(23%)
Von diesen 8 später saniert:	6	
Langfristig infektfrei in dieser Gruppe :		32 Patienten

Die 7 Patienten mit einer akuten Pyelonephritis als klinischer Erstmanifestation der Hydronephrose wurden prae- und post=operativ antibiotisch behandelt und blieben alle langfristig infektfrei.

22 Patienten mit praeoperativ chronischem Infekt

Antibiotika 4 Tage postoperativ	22	
Antibiotika bis 2 Wochen post-Op.	17	
Infektfrei bei Entlassung	14	
Von diesen 14 später Rezidivinfekt	4	
Infekt bei Entlassung	8	(36%)
Von diesen 8 später saniert:	1	
Langfristig infektfrei in dieser Gruppe:		11 Patienten

Zusammengefasst waren in der "Infektgruppe" (praeoperativ chronischer Harnwegsinfekt) bis zur Nachuntersuchung genau 50% (11 Patienten) anhaltend infektfrei geblieben.

Ein Teil der Patienten mit persistierender Harnwegsinfektion war gleichzeitig Steinträger -gewesen-. Die Kombination dieser beiden Befunde ist häufig: nur 4 unserer 22 Stein=patienten hatten praeoperativ keinen Infekt. Der Verlauf in

diesen 4 Fällen war allerdings günstig, alle 4 blieben langfristig infektfrei, 3 erzielten ein insgesamt gutes, einer ein befriedigendes Ergebnis.

Postoperativer Verlauf der 18 Patienten mit Infektstein

Chronischer Infekt, kein Rezidivstein	4
Rezidivstein, kein Infekt	2
Rezidivstein und chronischer Infekt	6
Infektfrei und Steinfrei	6

Die "Infektsteinpatienten" schnitten auch in der "Gesamtwertung" mit 58% GUT und 32% BEFRIEDIGEND schlechter ab, als die primär steinfreien Patienten (80% GUT, 12% BEFRIEDIGEND). Immerhin wird aber ein Drittel von ihnen langfristig infekt- und steinfrei.

3. MIßERFOLGE UND SCHWERE KOMPLIKATIONEN

In diesem Abschnitt soll der postoperative Verlauf bei den "Therapieversagern" geschildert werden. Definitionsgemäß verstehen wir darunter einen röntgenologisch verschlimmerten Stau beziehungsweise ein komplettes Abflußhindernis und/oder einen schweren, therapieresistenten Infekt, der den Patienten deutlich beeinträchtigt. Befunde also, die letztlich -6 Monate bis 10 Jahre nach der Nierenbeckenplastik- zu einem weiteren chirurgischen Eingriff zwangen.

Bei zwei dieser Patienten war die ungünstige Prognose schon wegen schwerer postoperativer Komplikationen zu befürchten gewesen, die restlichen drei hatten zunächst einen unauffälligen Verlauf; Komplikationen beziehungsweise Rezidive stellten sich bei ihnen frühestens ein Jahr nach der

Operation ein.

Patientenkürzel/ Schweregrad	Postoperativer Verlauf	Intervall zur Re-Operation
Frau Pa.,D.; 53 J. Schwer(Stau)	Infekt,kein Abfluß Ureterkatheter	6 Monate Nephrektomie
Frau Pe.,S.; 22 J. Mittel(Infekt)	Infekt,kein Abfluß Ureterkatheter	1 Jahr II.Plastik,GUT.
Herr Ah.,H.; 20 J. Schwer(Stau)	unauffällig später Infekte	3 Jahre Nephrektomie
Herr Bi.A.; 69 J. Mittel(Infektstein)	unauffällig später:Infektstein	10 Jahre Nephrektomie
Herr Ba.,S.; 23 J. Mittel(Infektstein)	unauffällig später:Infektstein	4 Jahre Pyelolithotomie

Von den drei Nephrektomierten hatten zwei (Frau Pa. und Herr Ah.) einen massiven Vorbefund. Der Dritte (Herr Bi.) behielt trotz unauffälligem postoperativen Verlauf und gutem Urinabfluß den chronischen Infekt; schon ein Jahr später hatte sich ein Nierenbeckenausgußstein gebildet, 10 Jahre nach der Plastik führten paranephritische Abszesse zur Nephrektomie.
Eine Patientin (Frau Pe.) hatte postoperativ eine schwere Pyelonephritis mit kompletter Abflußstörung. Mehrere Anti= biotikakuren und Ureterkatheter bewirkten nur kurzfristige Besserung. Nach einem Jahr wurde in Westdeutschland eine Rezidivplastik mit gutem Erfolg durchgeführt.
Als Beispiel für eine lohnende "Zweitplastik" haben wir in unserem Krankengut eine 44 jährige Patientin mit Zustand nach Polgefäßverlagerung vor 6 Jahren (auswärtige Klinik),

und damals unbefriedigendem Ergebnis (schwere Pyelonephritiden, Stau). Ihre Niere konnte durch eine Anderson-Hynes Plastik erhalten werden (seltene Infekte, kein Stau, gebesserter Allgemeinzustand).

Postoperative Komplikationen

Neben den beiden oben erwähnten Therapieversagern hatten noch 5 weitere Patienten schwere postoperative Komplikationen: Infekt, Abflußstörungen und ein parapelvines Urinleck (siehe auch Methodik 6.) Diese konnten durch geeignete Maßnahmen wie Antibiotika, Antiphlogistika und Ureterkatheter beherrscht werden, die Patienten nahmen keinen bleibenden Schaden.(Ergebnisse: 1xBEFRIEDIGEND, 4xGUT)

Es besteht also nicht unbedingt ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten schwerer postoperativer Komplikationen und schlechten Spätergebnissen.

4. ÜBERSICHT

Es muß nochmals erwähnt werden, daß nicht alle Patienten "in Person" untersucht wurden. Durch Befunde und Auskünfte von niedergelassenen Kollegen und von Patienten selbst sind wir in 56 Fällen vollwertig (Urogramm/Urin/Klinik) informiert.
Lediglich 7 Patienten hatten sich seit der Operation nicht röntgen lassen, und machten nur Angaben über ihr Befinden und anderweitig durchgeführte Untersuchungen. Die Hausärzte bestätigten diese Angaben. Alle 7 sind beschwerdefrei und belastbar, zwei Frauen haben nach der Operation problemlos Schwangerschaften ausgetragen. Wir haben 6 dieser Patienten trotz fehlender Röntgenkontrollen bei den GUTEN Ergebnissen ("zu unseren Gunsten") verbucht. Der mögliche Fehler, den

man damit macht, ist gering. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß sich unter diesen beschwerdefreien Patienten ein voller Operationsmißerfolg verbirgt; allenfalls könnten 1 oder 2 "BEFRIEDIGEND" dabeisein.
Eine Patientin, die ebenfalls seit 1977 beschwerdefrei ist, hatte im ersten Jahr nach Operation noch einen "Restinfekt", der später nicht mehr nachweisbar war. "Zur Sicherheit" haben wir ihr Ergebnis als "BEFRIEDIGEND" eingestuft.

Die Bewertung der Röntgenbefunde erfolgt im Rahmen der "Gesamtnote". Die Vorstellung und der Vergleich der "isolierten" prae- und postoperativen Röntgenbefunde ist nicht sinnvoll, da zu viele Teilfaktoren in die Beurteilung einfliessen (siehe Methodik 7. und 8.).

Die Nachuntersuchung brachte insgesamt folgende Ergebnisse:

Spätergebnisse bei 63 Patienten

GUT	:	48 Patienten	76%
BEFRIEDIGEND:		10 " "	16%
SCHLECHT	:	5 " "	8%

Zusammengefasst konnte das Hauptziel der Operation: Besserung der Beschwerden, Eindämmung des Infekts und Erhalt der bedrohten Niere in etwa 90% der Fälle erreicht werden.

5. ERGEBNISSE IN ABHÄNGIGKEIT VOM SCHWEREGRAD

Man könnte annehmen, daß mit zunehmender Schwere des prae=operativen Krankheitsbildes die Spätergebnisse entsprechend schlechter ausfielen. Diese Vermutung wird durch unsere Untersuchung nicht bestätigt.

Ergebnis in Abhängigkeit vom Schweregrad

Vorbefund:	n=...	GUT	BEFRIEDIGEND	SCHLECHT
Leicht:	12	11=91%	1= 9%	Ø
Mittel:	30	19=63%	8=27%	3=10%
Schwer:	21	18=85%	1= 5%	2=10%

Die Zahlen sind zu klein, um daraus allgemeingültige Folge=rungen abzuleiten. Es ist jedoch offensichtlich, daß auch die schweren Hydronephrosen mit einer guten Erfolgschance operiert werden können.

6. ERGEBNISSE DER VERSCHIEDENEN METHODEN

Die Operationsmethoden werden mit verschiedenen Indikationen eingesetzt. Die jeweiligen Ergebnisse können deshalb nur bedingt miteinander verglichen werden.

Ergebnisse der verschiedenen Methoden

	GUT	BEFRIEDIGEND	SCHLECHT
CULP (24)	17=71%	5=21%	2=8%
YV-FOLEY (4)	2	1	1
DISMEMBERED-F. (34)	28=82%	4=12%	2=6%
ANDERSON-HYNES (1)	Ø	1	Ø

Wegen der kleinen Fallzahl wurde bei Foley-YV und Anderson-Hynes auf Prozentangaben verzichtet.

Die Belastung der beiden wichtigen Operationsverfahren mit praeoperativ schweren Fällen war mit 29% für CULP und mit 34% für DISMEMBERED-FOLEY etwa gleich.

Obwohl die Dismembered Foley Plastik mit 82% GUT etwas besser abschneidet als die Culp Methode (71% GUT), liefern die beiden Operationen insgesamt etwa gleich gute Ergebnisse, insbesondere wenn man GUTE und BEFRIEDIGENDE Ergebnisse jeweils zusammen bewertet (90%).

7. DIE ALTEN PATIENTEN

Bei älteren Patienten wird die Indikation zu großen chirurgischen Eingriffen eher eng gestellt. Narkoserisiko, schlechte Wundheilung, schwere Zweiterkrankungen u.s.w. legen oft den kleineren Eingriff nahe, in unserem Fall also die Nephrektomie, insbesondere wenn die zweite Niere gesund erscheint.

Andererseits kann man bei der allgemein hohen Lebenserwartung nicht wissen, ob ein jetzt sechzigjähriger Patient nicht in zwanzig Jahren doch auf die durch eine Plastik erhaltene Niere angewiesen sein wird. Deshalb wurde bei unseren älteren Patienten stets eine Plastik gemacht, wenn es nach allgemeinen Kriterien (siehe II.6., II.7.) sinnvoll erschien, und der Eingriff dem Patienten zuzumuten war.

Von ursprünglich 15 Patienten, die bei Operation älter als 59 Jahre gewesen waren, lebten jetzt noch zehn (siehe III.1).

Ergebnis:	53 Pat. unter 60	10 Pat. über 60 J.
GUT	44 (83%)	4 (40%)
BEFRIEDIGEND	6 (11%)	4 (40%)
SCHLECHT	3 (6%)	2 (20%)

Die schlechteren Ergebnisse der alten Patienten sind durch ungünstige praeoperative Befunde zu erklären: 80% hatten chronische Pyelonephritiden, 60% einen"Infektstein", dies war bei den übrigen Patienten nur in 50 bzw. 25% der Fall.

Angemessen ist deshalb eher der Vergleich mit der "Infekt=gruppe"(siehe V.2): auch bei den alten Patienten konnte jeder zweite chronische Infekt saniert werden.

Der Mißerfolg in 20% der Fälle ist durch den Erhalt eines funktionierenden Organs in 80% (GUT und BEFRIEDIGEND zusammengenommen) aufgewogen.

VI. DISKUSSION

Der Sinn einer Nachuntersuchung besteht vorrangig in der Überprüfung der eigenen Ergebnisse, die mit denen anderer Autoren verglichen werden sollen. Gröbere Abweichungen müßten auf unterschiedliche Behandlungsmethoden zurückgeführt werden können und zu eventuellen Verbesserungen Anlaß geben.

1. ZUM PROBLEM DER VERGLEICHBARKEIT

Zwei große Statistiken aus den frühen Sechziger Jahren sollen den Ausgangspunkt für die Entwicklungen der letzten 25 Jahre markieren. BALFOUR et al. sammelten über 600 Fälle, die nach den verschiedensten Methoden operiert worden waren. KAIRIS überblickte 1640 Fälle, es wird nur zwischen Erfolg und Mißerfolg unterschieden.

KAIRIS	1959 :	89% GUT	10% SCHLECHT	Letalität 1%
BALFOUR	1964 :	89% GUT	11% SCHLECHT	Letalität Ø

An diesen Ziffern hat sich formal gesehen bis heute nicht viel geändert.
Es ist heute aber schwieriger, ein gutes Ergebnis zu erzielen, da:

- -Organerhalt auch in schweren Fällen versucht wird, und die
- -Diagnostik zur Erfolgskontrolle verbessert wurde.

Die Vergleichbarkeit verschiedener Arbeiten wird durch mehrere Faktoren erschwert:

- -Unterschiedliche Zusammensetzung des Patientengutes. (Praeoperative Infektion, Steine)
- -Engere oder weitere Indikationsstellung für die primäre

Nephrektomie.

-Verschiedene Operationsmethoden und Nachbehandlungs= methoden.

-Subjektiver Faktor bei der Beurteilung des Erfolgs.

Andererseits erleichtern einige Entwicklungen nach 1960 die Vergleichbarkeit:

-Verbesserung und Standardisierung der Diagnostik.

-"Flurbereinigung" bei den Operationsmethoden. In Arbeiten vor 1960 meist 6 verschiedene (oder mehr), heute üblicherweise nur 2 .

-Einheitliche Erfolgskriterien: Klinik, Urinbefund, Infusionsurogramme, am besten mehrfach in größeren Abständen erhoben.

Die Bewertung der einzelnen Kriterien für den Gesamterfolg ist jedoch nach wie vor recht unterschiedlich (siehe unten).

2. INFEKTE

Alle neueren Arbeiten untersuchen diesen Aspekt, aber nur wenige definieren, was sie unter einem Infekt verstehen. Je nach dem, ob man schon bei einer positiven Harnkultur, einer signifikanten Bakteriurie (mehr als 10 000 Keime/ml), oder nur wenn eine zusätzliche Leukozyturie besteht, von einem Harnwegsinfekt spricht, ergeben sich entsprechende zahlenmäßige Unterschiede. FLECK fand bei 15 positiven Kulturen 11 signifikante Bakteriurien und nur 6 Leukozyturien. RINSCHE(1972) verglich die älteren, groben Mengenbestimmungen (vereinzelt...bis...massenhaft) für Bakterien mit exakten Keimzahlbestimmungen und konnte nur noch jeden zweiten "alten" Infekt bestätigt sehen.

Oft wird nur summarisch die Infektrate vor und nach Operation angegeben, ohne zu sagen, wieviele Patienten mit vorher chronischer Pyelonephritis durch die Operation infektfrei wurden und umgekehrt.

In der folgenden Tabelle ist zur Relativierung der absoluten Zahlenwerte auch das Häufigkeitsverhältnis angegeben.

INFEKTRATEN

	Patientenzahl	praeoperativ	postoperativ	Verhältnis
ANDERSON 1962	125	20%	10%	2:1
NAGEL 1972	83	85%	23%	3,5:1
SCHMIDBAUER 1981	119	42%	10%	4:1
KAMINSKI 1979	67	42%	23%	2:1
Eigene Ergebn. 1984	63	46%	17%	2,5:1

Die teilweise erheblichen Unterschiede sind nicht nur durch die Methodik der Nachuntersuchung zu erklären. Auch praeoperativ ist "Infekt nicht gleich Infekt". Eine Hydronephrose mit chronischer Pyelonephritis hat selbstverständlich eine schlechtere Prognose, als Fälle mit kurz vor der Operation erstmalig aufgetretener Bakteriurie.

Unsere Ergebnisse sind im Vergleich zufriedenstellend, da mehr als jeder zweite chronische Infekt saniert werden konnte, und weil sich insgesamt nur zwei Patienten durch die Operation einen bleibenden Infekt zuzogen.

Zur Frage der Infektgefährdung durch transrenale Ureter=schienung und Stomata kann diese Arbeit keinen entscheiden=den Beitrag leisten. So gefährlich, wie manche Autoren (ANDERSON!) dieses Vorgehen einstufen, kann es angesichts unserer akzeptablen Infektrate (wir schienen immer) nicht sein.

MERIDIES u. MAAR berichten über gute Erfahrungen mit soge=nannten Endoprothesen. Dabei wird kein Stoma angelegt, die Urinableitung erfolgt über einen inneren Schienungskatheter, der im Nierenbecken fixiert wird, in die Blase. Diese Endoprothese wurde nur bei praeoperativ infektfreien Patien=ten angewandt, subvesikale Abflußhindernisse oder ein Blasendauerkatheter sind Kontraindikationen.
Obwohl ein vesiko-uretero-pelviner Reflux beobachtet werden konnte, bildeten sich gestaute Nierenbecken gut zurück, 3 Wochen nach Operation wurden die Schienen gezogen. Sowohl die direkt postoperative, als auch die langfristige Infekt=rate konnte dadurch -bei diesem speziellen Krankengut- deut=lich gesenkt werden. (Siehe auch STADIE). Die Langzeiter=gebnisse dieser Plastiken verbesserten sich entsprechend (MAAR,MERIDIES u.LENZ).

3. RÖNTGENBEFUNDE

Die scheinbar so objektiven Ergebnisse der Infusionsuro=graphie werden recht unterschiedlich gedeutet.
BOEMINGHAUS 1971 hält die postoperative Größe des Nieren=beckens für sekundär; selbstverständlich sei es nach einer Resektion zunächst immer verkleinert. (Siehe auch NOTLEY u. BEAUGIE). Auch fallen sämtliche Funktionsproben wegen reduziertem Totraum und damit geringerer Verdünnung besser aus. Entscheidender Ausdruck für die verbesserten Abfluß=verhältnisse sind jedoch Größe und Konfiguration der Nieren=

kelche. "Die Besserung der Entleerungsverhältnisse hat zwangsläufig eine Verminderung der Harnstauung ... und eine Besserung der renalen Durchblutung, und damit der Nierenleistung zur Folge"(BOEMINGHAUS 1971).

MAURER u.KARCHER 1969 und BATTKE u.LORENZ 1970 verwenden bei ihren Untersuchungen einen sogenannten Verkleinerungsindex: Die Größe des Nierenbeckens im Urogramm wird prae- und postoperativ planimetrisch ausgemessen, und die Verkleinerung als Quotient ausgedrückt. Da bei schlechtem Abfluß ein operativ verkleinertes Nierenbecken sich allmählich wieder überdehnt, ist auch dieses Vorgehen für die Beurteilung der Langzeitergebnisse möglich.

KAMINSKI u.ROST 1981 betonen den funktionellen Aspekt, und beurteilen das -objektivierbare- Zeitintervall zwischen dem Beginn der Kontrastmittelinfusion und der röntgenologischen Darstellung des pyeloureteralen Übergangs. Eine Verkürzung dieser Zeitspanne wurde als wichtigstes Kriterium bei ihrer Nachuntersuchung verwandt.

CHERRIE u.KAUFMAN wiesen 1983 nach, daß sich chronisch überdehnte Nierenbeckenkelchsysteme postoperativ nur selten normalisieren, und in fast allen Fällen die funktionelle Besserung die morphologische weit übertrifft. Auch sie verwenden vorrangig die oben angeführte Zeitspanne als Kriterium für eine Besserung.

Versuche zur rein szintigraphischen Erfolgskontrolle (siehe HEGENBARTH et al.) verliefen unbefriedigend.

Wir haben uns bei der Beurteilung unserer Röntgenbefunde nicht an ein starres Schema gehalten, sondern in jedem Einzelfall prae- und postoperativ verglichen:

-Nierenkelchgröße und -konfiguration

-Größe des Nierenbeckens

-Zeitspanne bis zur Darstellung des pyeloureteralen Übergangs

-Form des Harnleiterabgangs

Dieses Vorgehen ist gerechtfertigt, weil die genannten Teil= aspekte nicht voneinander unabhängig sind: Ohne harmonischen Harnleiterabgang kein guter Abfluß, ohne guten Abfluß keine Verkleinerung des Nierenbeckenkelchsystems und keine schnel= lere Darstellung des pyeloureteralen Übergangs.

Aus diesem Grund sind auch die röntgenologischen Ergebnisse verschiedener Autoren vergleichbar. Sie werden in der Regel nicht isoliert, sondern als Teil und häufig als wichtigstes Kriterium des Operationserfolges vorgestellt.

4. VERGLEICH MIT ERGEBNISSEN ANDERER AUTOREN

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse einiger neuerer Nachuntersuchungen an Patienten mit Nierenbeckenplastiken zusammengestellt. Die Patienten sind nach verschiedenen Methoden operiert (Angaben in Reihenfolge der Häufigkeit). Einige Autoren unterscheiden nicht in drei Ergebnisklassen, deshalb sind die guten mit den befriedigenden Ergebnissen zusammengefasst.

	Anzahl der Patienten	GUT	BEFRIE= DIGEND	SCHLECHT	METHODEN
DETTMAR et al.1970	143		78%	22%	CULP, ANDER= SON-HYNES
NAGEL et al. 1972	109		85%	15%	ANDERSON-H. CULP und weitere

	Anzahl der Patienten	GUT	BEFRIE= DIGEND	SCHLECHT	Methoden
KUHNE 1974	165	62%	24%	14%	ANDERSON-HYNES CULP, andere.
KARCHER 1979	260	61%	31%	8%	ANDERSON-HYNES und andere.
SCHMIEDT et al. 1972	66	77%	9%	14%	ANDERSON-HYNES
KAMINSKI et al. 1981	67	73%	19%	8%	ANDERSON-HYNES DISMEMBERED-FOLEY, CULP
SCHMIDBAUER et al. 1981	95	74%	15%	11%	ANDERSON-HYNES "HRYNTSCHAK"
Eigene Er= gebnisse 1985	63	76%	16%	8%	DISMEMBERED-FOLEY, CULP

Wie man sieht, sind diese Ergebnisse bei Berücksichtigung der angeführten Einschränkungen durchaus gleichwertig.Bei einer Mißerfolgsrate von etwa 10% profitieren rund 90% der Patien= ten von dem Eingriff.

Eine klare Abhängigkeit des Operationserfolgs vom prae= operativen Schweregrad der Erkrankung haben wir in unserem Krankengut nicht gefunden. Zwei andere Arbeiten (KAMINSKI u. ROST und SCHMIEDT et al.), die sowohl wegen der verwandten Operationsverfahren, als auch wegen der Methodik der Nach= untersuchung gut mit der unsrigen vergleichbar sind, kommen zu etwas anderen Ergebnissen.

"Abhängigkeit" des Erfolgs vom Schweregrad

	LEICHT	MITTEL	SCHWER
SCHMIEDT et al. 1972	72% (100%)	80% (90%)	50% (80%)
KAMINSKI et al. 1981	45% (90%)	71% (94%)	82% (91%)
Eigene Ergebnisse 1985	91% (100%)	63% (90%)	85% (90%)

Die nicht geklammerten Zahlen stehen für die guten Erfolge. KAMINSKI et al. finden mit zunehmender Schwere des Krankheitsbildes eher bessere Spätergebnisse, und empfehlen wegen niedriger Erfolgsquoten bei den leichten Hydronephrosen eine Verschiebung der Operation und Beobachtung.

Dieses kann aus SCHMIEDTS und unserer Arbeit nicht gefolgert werden. Wertet man gute und befriedigende Ergebnisse jeweils zusammen (Angaben in Klammern), schneiden "erwartungsgemäß" die schweren Fälle etwas schlechter ab.

Abgesehen von den "Praehydronephrosen" hat der Schweregrad also keinen Einfluß auf die Indikation zur Operation.

Einfluß der Operationsmethode auf das Ergebnis:

Die kontinuitätserhaltende CULP Plastik und die kontinuitätsdurchtrennende Dismembered Foley Plastik (bei anderen Autoren die vergleichbare Anderson-Hynes Plastik) werden je nach Operationssitus mit unterschiedlicher Indikation eingesetzt. (Siehe Abschnitt II.9) Dies ist bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Ergebnisse der CULP Plastik:

	GUT	BEFRIEDIGEND	SCHLECHT
CULP-DEWEERD 1954	72%	31%	7%
BALFOUR et al. 1964	65%	15%	20%
DETTMAR et al. 1970	66%	14%	20%
NAGEL et al. 1972	62%	31%	7%
KAMINSKI et al. 1981	50%	33%	17%
Eigene CULP 1985	71%	21%	8%
Durchschnitt:++	65%	25%	10%

Ergebnisse der Dismembered Foley Plastik: (und Anderson-Hynes)

ANDERSON 1961		90%	10%	Anderson-Hynes
SUNDERLAND 1962		96%	4%	" " "
KUHNE 1974	77%	14%	9%	" " "
NAGEL et al. 1972	59%	31%	10%	" " "
BOEMINGHAUS et al. 1977	83%	Ø	17%	" " "
KAMINSKI'79	81%	9,5%	9,5%	" " "
KAMINSKI 79	87%	13%	Ø	Dismembered-Foley
Eigene FOLEY	82%	12%	6%	Dismembered Foley
Durchschnitt:++	78%	13%	9%	

++) Berechnet mit Berücksichtigung der unterschiedlichen Fallzahlen

Weder bei der kontinuitätserhaltenden, noch bei der kontinuitätsdurchtrennenden Methode unterscheiden sich "unsere Zahlen" wesentlich von denen anderer Autoren oder vom errechneten Durchschnitt; daß sich in den letzten 20 Jahren keine zahlenmäßigen Verbesserungen mehr erzielen ließen, wurde bereits begründet (VI.1).

Über ein schlechteres Abschneiden der Culp Plastik als derzeit wohl häufigst geübter kontinuitätserhaltender Technik im Vergleich zur kontinuitätsdurchtrennenden Anderson-Hynes oder zur Dismembered Foley Plastik, wird immer wieder berichtet (16;29;44).
Unsere Untersuchung bestätigt dies: Die Culp Plastik hat weniger GUTE (71% gegenüber 82%) Ergebnisse als die Dismembered Foley Plastik, dagegen aber mehr BEFRIEDIGENDE (21% gegenüber 12%).
Gute und befriedigende Ergebnisse zusammengenommen, das heißt, gemessen am Hauptziel der Operation, dem Erhalt eines funktionierenden Organs, erzielen die beiden Methoden fast dieselben Ergebnisse. Die "Versagerquote" ist ebenfalls vergleichbar (unter 10%).

Die -alte- Diskussion über Vor- und Nachteile bei der Anwendung weniger, aber oft geübter Operationsverfahren, braucht hier nicht wiederholt zu werden. Unsere Ergebnisse zeigen, daß mit den beiden genannten Verfahren praktisch alle Hydronephroseformen zufriedenstellend behandelt werden können.

VII. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUßFOLGERUNGEN

In den 11 Jahren von 1972 bis einschließlich 1982 sind im Franziskus Krankenhaus Berlin 69 Patienten mit einer Nieren=beckenplastik bei kongenitaler Hydronephrose versorgt worden. Bis auf fünf Ausnahmen wurden nur zwei Operationsmethoden mit etwas unterschiedlicher Indikation eingesetzt: die kontinuitätserhaltende CULP Plastik bei subpelvinen Stenosen mit Harnleiterabgang an der tiefsten Stelle und die konti=nuitätsdurchtrennende "Dismembered Foley Plastik" bei stär=ker vergrößertem Nierenbecken, elongiertem Ureter und hohem, spitzwinkligen Harnleiterabgang.
Ziel der Operation ist der Erhalt des durch Stau und Infek=tion bedrohten Organs in möglichst funktionstüchtigem Zustand.

Die Beurteilungskriterien für die Spätergebnisse -"Klinik", Urinbefunde und Infusionsurogramme-, und die Methodik der Untersuchung sind an entsprechenden Arbeiten (8;13;16;25;29; 32;37;44;49;51) der letzten zehn Jahre orientiert.

63 Patienten konnten entweder persönlich nachuntersucht werden, oder ihr langfristiger postoperativer Verlauf konnte aus Befunden niedergelassener Kollegen und aus schriftlichen Unterlagen von späteren Krankenhausaufenthal=ten erschlossen werden.

Unsere Ergebnisse sind mit denen anderer Autoren mit gewis=sen Einschränkungen vergleichbar und gleichwertig. Etwa 90% der Patienten profitieren von dem Eingriff. Bei ihnen kann die Krankheit entweder geheilt (Gutes Ergebnis: 76%), oder zum Stillstand gebracht werden (Befriedigendes Ergeb=nis: 16%).

Seit Einführung der Antibiotika Anfang der Fünfziger Jahre, und seit einer gewissen Standardisierung der Operationsmethoden ab Anfang der Sechziger Jahre, hat sich an den Erfolgsstatistiken der Hydronephrosebehandlung rein zahlenmäßig nichts mehr geändert. Es ist aber heute schwieriger, ein "gutes Ergebnis" zu erzielen, weil die Diagnostik zur Verlaufskontrolle (Infusionsurogramm) verbessert wurde. Angeregt durch genauere Funktionsdiagnostik (Szintigramm) wird die organerhaltende Plastik heute auch bei schwersten Fällen versucht. Von derartigen Extremen abgesehen, konnten wir keine stärkere Abhängigkeit des Operationserfolges vom praeoperativen Schweregrad feststellen. Er spielt bei uns für die Operationsindikation keine wesentliche Rolle.

Die ungünstigsten Ergebnisse haben Patienten mit "komplizierter Hydronephrose" (praeoperativer Harnwegsinfekt, Steinbefall). Viele von ihnen werden den Infekt trotz postoperativ verbessertem Abfluß des Harns wegen der langen Laufzeit der Erkrankung nicht los. Immerhin wird aber die Hälfte der Infektpatienten durch die Operation langfristig infektfrei; bei den Patienten mit "Infektstein" trifft dies bei einem Drittel zu.

Bei drei Patienten mit schwerem Vorbefund (ausgeprägter Stau, chronische Pyelonephritis) mußte in teilweise mehrjährigem Abstand sekundär nephrektomiert werden, bei einer Patientin war eine Zweitplastik erforderlich (erfolgreich). Diese Entwicklung war nicht unbedingt durch schwere postoperative Komplikationen vorrauszusehen, denn 80% der Patienten mit derartigen Komplikationen erzielten langfristig ein gutes Ergebnis.

10 Patienten, die bei der Operation über 60 Jahre alt gewesen waren, hatten deutlich schlechtere Ergebnisse als die übrigen 53 Patienten: 40% GUT, 40% BEFRIEDIGEND und

20% SCHLECHT. Dies ist hauptsächlich auf ihre ungünstigen Vorbefunde zurückzuführen. 80% hatten eine chronische Pyelonephritis, 60% einen "Infektstein". Immerhin konnte auch bei diesen Patienten jeder zweite chronische Infekt saniert werden. Bei 8 dieser 10 Patienten wurde ein funktionierendes Organ bei weitgehender Beschwerdefreiheit erhalten.

Unsere insgesamt sehr zufriedenstellenden Ergebnisse zeigen auch, daß mit nur zwei operativen Verfahren praktisch alle Formen der Hydronephrose behandelt werden können.

Die Ergebnisse der CULP Plastiken sind im Vergleich zu denen der kontinuitätsdurchtrennenden Technik etwas schlechter. Über entsprechende Unterschiede wird auch in der Literatur (16;29;44) immer wieder berichtet. Im Gegensatz zur DISMEMBERED-FOLEY Plastik mit guten Ergebnissen in 82%, erzielte die CULP Plastik 71% gute und 21% befriedigende (FOLEY 12%) Ergebnisse. Da die beiden Techniken aber mit unterschiedlicher Indikation eingesetzt werden, läßt sich aus unseren Ergebnissen eine Empfehlung zur alleinigen Anwendung der DISMEMBERED-FOLEY Plastik nicht ableiten.

LITERATURVERZEICHNIS

1. ALKEN, C.E. und SÖKELAND, J.: Hydronephrose und Pyelektasie. Ein Beitrag zur Nomenklatur.
Radiologe 4: 56-60 (1964)

2. ANDERSON, J.C.: Hydronephrosis: A Fourteen Year's Survey of Results.
Proc. Roy. Soc. Med. 55: 93-99 (1962)

3. BALFOUR, J., METCALFE, J. and CAMPBELL, J.: Results of Treatment of Hydronephrosis.
J. Urology 92: 188-191 (1964)

4. BATTKE, H. und LORENZ, D.: Plastische Operationen an Harnstauungsnieren.
Zbl. Chir. 95: Heft 18, 545-551 (1970)

5. BAUER, K.M. und SÖKELAND, J.: Entleerungsstörungen der oberen Harnwege. In: Klinische Urologie, Kap.6
Hrsg: Alken, C.E. und Staehler, W.
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1973 S. 227-250

6. BISCHOFF, P.: Die plastischen Operationen am Nierenbecken
Handbuch der Urologie Band XIII/1 215-296
Hrsg.: Alken, C.E., Dix, V.W. et al.
Springer Verlag Berlin Göttingen Heidelberg 1961

7. BISCHOFF, P.: Zur Technik der Hydronephrosenplastik.
Zschr. Urol. 46: 565-575 (1953)

8. BOEMINGHAUS, F. und HOOPS, G.: Ergebnisse der Nieren=
beckenplastik beim Kind.
Urologe A 16: 290-293 (1977)

9. BOEMINGHAUS, H.: Urologie: Operative Therapie-Indikation-
Klinik. Band 1, S. 153
Werk Verlag Dr.E. Banaschewski München 1971

10. BOWEN, J.A.: Hydronephrosis: A Historical Study.
J. Intern. Coll. Surg. 30: 434-447 (1958)

11. BROSIG, W. und KOLLWITZ, A.A.: Gefäßverlagerung bei der
Hydronephrose mit aberrierendem Gefäß.
Langenbecks Archiv klin. Chir. Bd. 299: 37-41
(1961)

12. BROSIG, W.,KÜHNEL, E. und NAGEL, R.: Zur Behandlung
der angeborenen Hydronephrose.
Urologe 5: 297-302 (1964)

13. CHERRIE, R.J. and KAUFMAN, J.J.: Pyeloplasty for Uretero=
pelvic Junction Obstruction in Adults:
Correlation of Radiographic and Clinical Results.
J. Urology 129: 711-714 (1983)

14. CULP, O.S. and DE WEERD, J.H.: A Pelvic Flap Operation for Certain Types of Ureteropelvic Obstruction. Preliminary Report.
Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 26: 483-488 (1951)

15. CULP, O.S. and DE WEERD, J.H.: A Pelvic Flap Operation for Certain Types of Ureteropelvic Obstruction: Observations after two Year's Experience.
J. Urology 71: 523-529 (1954)

16. DETTMAR, H., SCHMITZ, W. und SCHUBERT, S.: Ergebnisse und Erfahrungen bei der Behandlung von Harn=stauungsnieren.
Urologe A 5: 269-274 (1970)

17. DEVINE, CH.J., JR., DEVINE, P.C. and PRIZZI, A.R.: Advancing V-Flap Modification for the Dismembered Pyeloplasty.
J. Urology 104: 810-816 (1970)

18. FLECK, H., FUTH, M. und WASCHULEWSKI, F.: Erfahrungen mit der operativen Behandlung von Hydronephrosen bei Harnleiterabgangsstenosen durch die Culp'sche Plastik.
Zschr. Urol. 8: 563-566 (1971)

19. FOLEY, F.E.B. et al.: Panel Discussion on Hydronephrosis.
Urol. Survey 7: 91-112 (1957)

20. FÜGER, G.: Nuklearmedizinische Untersuchungen
In: Radiologische Diagnostik der Harnorgane.
Kap. 4b, 122. Hrsg.: Vogler, E.
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1974

21. GIBSON, T.E.: Hydronephrosis: Diagnosis and Treatment of Ureteropelvic Obstructions.
J. Urology 75: 1-11 (1956)

22. GILLENWATER, J.Y.: Pathophysiology of Urinary Obstruction.
Campbell's Urology Vol. 1 , Chap. 9
Hrsg.: Harrison, J.H., Gittes, R.F. et al.
W.B.Saunders Company Philadelphia London Toronto 1978

23. GITTES, R.F. and TALNER, L.B.: Congenital Megacalices versus Obstructive Hydronephrosis.
J. Urology 108: 833-836 (1972)

24. HANLEY, H.G.: The pelvi-ureteric junction: A cine-pyelography study.
Brit. J. Urology 31: 377-384 (1959)

25. HEGENBARTH, R., CREUTZIG, H. et al.: Radiologische Verlaufskontrollen nach Korrektur einer Stauung des Harntrakts bei Kindern.
Urologe B 21: 69-74 (1981)

26. HJORT, E.F. and BØE, O.W.: Partial Resection of the Renal Pelvis and Lower Pole of the Kidney for Hydronephrosis.
Brit. J. Urology 43: 406-420 (1971)

27. HUBMER, G., FUEGER, G.F. und VILITIS, P.: Organerhaltung oder Nephrektomie bei hochgradiger Harnstauungsniere?
Urologe B 18: 9-13 (1978)

28. KAIRIS, Z.: Die Entleerungsstörungen der oberen Harnwege.
Handbuch der Urologie Band VIII S 1-204
Hrsg.: Alken, C.E., Dix, V.W. et al.
Springer Verlag Berlin Göttingen Heidelberg 1962

29. KAMINSKI, M.: Ergebnisse nach operativer Korrektur von Harnleiterabgangsstenosen. S.42
Dissertation Freie Universität Berlin 1979

30. KAMINSKI, M. und ROST, A.: Ergebnisse nach operativer Korrektur von subpelvinen Harnleiterstenosen.
Urologe B 21: 217-223 (1981)

31. KARCHER, G.: Kurzlehrbuch der Urologie S. 96
Schattauer Verlag Stuttgart 1967

32. KARCHER, G.: Spätergebnisse der Pyeloplastik bei angeborenen mechanischen Hydronephrosen.
Urologe B 21: 224-228 (1981)

33. KIIL, F.: Physiology of the Renal Pelvis and Ureter.
Campbell's Urology Vol. 1 Chap. 3
Hrsg.: Harrison, J.H., Gittes, R.F. et al.
W.B.Saunders Company Philadelphia London Toronto 1978

34. KUHNE, U.: Plastische Operationen an Harnstauungsnieren unter besonderer Berücksichtigung der Methode nach Anderson-Hynes.
Zbl. Chir. 99: 651-656 (1974)

35. LAUBENBERGER, T.H.: Die Einteilung der Harnstauungsnieren nach dem angiographischen Bild und ihre klinische Bedeutung.
Urologe A 6: 336-339 (1969)

36. LURZ, L. und LURZ, H.: Die Eingriffe an den Harnorganen, Nebennieren und männlichen Geschlechtsorganen. Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre Bd. 8; Begründet von Martin Kirschner Hrsg.: Geleke, N. und Zenker, R.
Springer Verlag Berlin Göttingen Heidelberg 1961

37. LUTZEYER, W. und SIMON, E.: Anatomische und funktionelle Bedeutung des pelvi-ureteralen Segmentes bei der plastischen Korrektur der kongenitalen Harnstauungsniere.
Urologe A 5: 320-327 (1963)

38. MAAR, K., MERIDIES, R. und LENZ, W.: Innere Splintung (Endoprothese) bei Nierenbeckenplastiken.
Urologe A 15: 109-112 (1976)

39. MAURER, H.J. und KARCHER, G.: Die Nierenbeckenplastik-Klinik und Röntgendiagnostik.
Zschr. Urol. 1: 45-55 (1969)

40. MAYOR, G. und ZINGG, E.J.: Urologische Operationen.
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1973 S. 873

41. MERIDIES,R. und MAAR, K.: Infektanalyse bei Nierenbeckenplastiken unter besonderer Berücksichtigung der Endoprothese.
Urologe A 15: 128-130 (1976)

42. MITSUYA, H., ASAI, J. et al.: Cinefluorography of the Upper Urinary Tract.
Urol. int. 13: 236-253 (1962)

43. MURNAGHAN, G.F.: The Dynamics of the Renal Pelvis and Ureter with Reference to Congenital Hydro= nephrosis.
Brit. J. Urology 30: 321-329 (1958)

44. NAGEL, R., BROSIG, W., MARQUARDT, H. und LANGE, J.: Ergebnisse der Behandlung kongenitaler Hydronephrosen.
Urologe A 11: 314-320 (1972)

45. NOTLEY, R.G. and BEAUGIE, J.M.: Longterm Follow-up of Anderson-Hynes Pyeloplasty for Hydronephrosis.
Brit. J. Urology 45: 464- 467 (1973)

46. ÖSTLING, K. zitiert nach: Bischoff, P.: Die plastischen Operationen am Nierenbecken S. 215-296
Handbuch der Urologie Band XIII/1
Hrsg.: Alken, C.E., Dix, V.W. et al.
Springer Verlag Berlin Göttingen Heidelberg 1961

47. PERSKI, L.: Editorial Comment
J. Urology 129: 714 (1983)

48. RINSCHE, K.: Die Bedeutung der Keimzahlbestimmung in der Urologie.
Urologe A 1: 12-14 (1972)

49. SCHMIDBAUER, C.P. und SCHRAMEK, P.: 393 genuine Hydro= nephrosen.
Urologe B 21: 214-216 (1981)

50. SCHMIEDT, E., EISENBERGER,F. und CARL, P.: Ergebnisse und Erfahrungen der operativen Behandlung der Ureterabgangsstenose mit der Methode nach Anderson-Hynes.
Urologe A 3: 124-129 (1972)

51. SEIFERT, J., KURTH, G., ENGELKIND, R. und ALBRECHT, K.F.: Ureterabgangsstenosen im Kindesalter- Ätiologie, Klinik und Therapie. Urologe A 16: 253-257 (1977)

52. SIEBERTH, H.G.: Erkrankungen der Niere. In: Lehrbuch der Inneren Medizin S. 912 Hrsg: Gross, R. und Schölmerich, P. F.K.Schattauer Verlag. Stuttgart New York 1977

53. SMART, W.R.: Surgical Correction of Hydronephrosis. Campbell's Urology Vol. 3 ; Chap. 66 Hrsg.: Harrison, J.H., Gittes, R.F. et al. W.B.Saunders Company Philadelphia London Toronto 1979

54. STADIE, G.: Die Anwendung von PVC-Endoprothesen bei Operationen am Nierenbecken und Harnleiter. Zschr. Urol. 67: 641-645 (1974)

55. STEPHENS, D.F.: Ureterovascular Hydronephrosis and the "aberrant" renal vessels. J. Urology 128: 984-987 (1982)

56. SUNDERLAND, H.: A Review of Experience with the Anderson-Hynes Plastic Operation of Hydronephrosis. Brit. J. Urology 35: 1-10 (1963)

57. WALDEYER, A.: Anatomie des Menschen. 1.Teil S. 225 Walter de Gruyter Verlag Berlin New York 1973

LEBENSLAUF

Am 14.5.53 wurde ich in Singen am Hohentwiel als Sohn des Ingenieurs Alexander Bölle und seiner Ehefrau, der Klavierlehrerin Lioba Bölle geboren.

Von 1960 bis 1964 besuchte ich die Grundschule Singen, danach das Gymnasium Singen bis 1969 und bis zum Abitur im Juni 1972 das Gymnasium Radolfzell.

Im Wintersemester 1972/73 Studium der Geschichte, Politik und Soziologie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, ab dem Sommersemester 1973 Studium der Medizin in Freiburg.

Nach einem Studienplatztausch zum Wintersemester 1976/77 studierte ich Medizin an der Freien Universität Berlin. Am 4.7.1980 wurde mir die Approbation als Arzt erteilt.

Von Anfang 1981 bis Mitte 1982 arbeitete ich als chirurgischer Assistenzarzt im Jüdischen Krankenhaus Berlin. Seit September 1982 bin ich in der III. Inneren Abteilung (Kardiologie) des Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin beschäftigt.

DANKSAGUNG

Herrn Prof.Dr.A.A. Kollwitz danke ich für die Überlassung des Themas, für seine Ratschläge zur praktischen Durchführung der Untersuchung und für die Unterstützung bei der Bearbeitung der Ergebnisse.

Der Chefärztin der Röntgenabteilung im Franziskus Krankenhaus Berlin, Frau Dr.C.Behrend, danke ich für die Anfertigung der Infusionsurogramme und die Hilfe bei deren Beurteilung.